

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESÍTŐ

AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK-
OSZTÁLYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁSAIRÓL.

(UJ FOLYAM.)

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

VI. kötet.

1884.

I. füzet.

ERDÉLY ÁSVÁNYAINAK KRITIKAI ÁTNÉZETE.

Dr. Koch Antal egyet. tanártól.

Bevezetés.

Erdély ásványairól nem egy összeállítás jelent már meg Fried-
valszky János jezsuita atyának 1767-ben¹⁾ és Benkő József köz. ajtai
plébánosnak 10 évvel később²⁾ megjelent munkáitól kezdve a mai
napig, s csak legközelebb is Bielz E. A. kir. tanácsos és nyug. tan-
felügyelő úr a „Siebenbürgischer Karpathenverein“ évkönyvében adott
egy legújabb összeállítást Erdély ásványairól³⁾; ha mindezek da-
czára szükségesnek találom azoknak újbóli kritikai átnézetét, úgy
fontos okaim vannak reá. Kétségtelen ugyanis, hogy Erdély ásvá-
nyainak minden eddigi felsorolói vagy leirői, így különösen Bielz E.
A., Zepharovich Victor, Tóth Mike — kiknek munkái az irodalom
rovatában fognak elősoroltatni — Ackner Mihálynak ismeretes mun-
kájára⁴⁾ támaszkodva, annak adatait megbíralás nélkül egyszerűen
átvették munkájokba; legfeljebb Bielznek lehetett alkalmá Ackner

¹⁾ Mineralogia magni principatus Transilvaniae. Claudiopoli. 1767.

²⁾ Transilvania, sive magnus Transilvaniae principatus. Vindobonae. 1778.
Tom. I. §. XXXIII—LXII. p. 78—102.

³⁾ Die Gesteine Siebenbürgens nach ihrem Vorkommen und ihrer Verwen-
dung. Hermannstadt 1883. (Jahrb. des Siebenb. Karpathenvereines. III. Jahrg.)

⁴⁾ Mineralogie Siebenbürgens, mit geognostischen Andeutungen. Hermann-
stadt 1855.

adatainak megbízhatóságát megítélni, miután Erdély földjének a legalaposabb ismerői közé tartozik; de Bielz nem foglalkozván szakszerűen az ásványtannal, felül nem vizsgálhatta Acknernek adatait. Zepharovich V. kiváló szakember létére kétségenkívül megbírálhatta volna Ackner adatainak hitelességét, ha az Ackner által felsorolt erdélyi ásványfajokat autopsia után megismerhette volna; de éppen az a legnagyobb baj, hogy az Ackner által felsorolt ásványfajoknak nagy része egyetlen egy gyűjteményben sem található fel, s így nincs mód az azoknak valódisága iránt táplált kételyeknek eloszlatására. Eleintén azt reménytettem, hogy a szebeni term.-tud. társulat gyűjteményében, mely Acknernek hátramaradt ásványait megszerezte, megtalálom majd Ackner adataihoz a bizonyítékokat; de ezen gyűjtemény ásványainak két ízben is áttekintése után meggyőződtem, hogy Acknernek kétes ásványfajai itt nincsenek meg, sőt a meglevő erdélyi előfordulások közt is nem egy kétes vagy határozottan téves meghatározás mutatható ki.

Zepharovich V. maga is áthatva lévén annak szükséges voltától, hogy Ackner és ujabban Tóth Mike adatait meg kell bírálni, arra kért fel engem, hogy saját, itt a helyszínén tett tapasztalataim alapján a lehetőség szerint járuljak hozzá ezen munkához, s hogy a helyreigazított adatokat engedjem át „Mineralogisches Lexikon für . . .“ czimű munkájának tervbe vett új kiadása számára, a mit én készséggel meg is ígértem; s ezen körülmény indított főképen arra, hogy magyar nyelven előbb tegyem közzé tapasztalataimat, mint egyébként szándékoztam volna. Eredeti tervem t. i. az volt, hogy — különös tekintettel az erdélyi Múzeum ásványgyűjteményére, — Erdély ásványainak lehetőleg kimerítő leírását tegyem közzé, s ezen tervem megvalósításán évek óta dolgozom is; de munka közben láttam be, hogy ha eredeti, érdemes munkát akarok írni, magamnak kell előbb minden adatnak helyességéről meggyőződnöm, e végett a még hiányzó ásványfajokat összegyűjtenem s az eddigi adatokat lehetőleg kibővítenem; s miután sokoldalú elfoglaltságom miatt időmnek s erőmnek csak kis részét szentelhetem ezen munkának, természetesen távol vagyok még a kitűzött czéltól. Annyira azonban mindezenre jutottam már, hogy a tudománynak tapasztalataimnak közrebocsátásával némi szolgálatot vélek tehetni.

Ackner téves vagy legalább is kétes adatainak elbírálása azon-

ban nem könnyű feladat, s csupán megbízható gyűjtemények példányainak beható vizsgálása, kiválóbb szakférfiak Erdély ásványaira vonatkozó tanulmányainak kellő méltatása, és — a mi fő — az ásványok termőhelyein tett személyes tapasztalatok, észleletek és gyűjtések azok a módok és eszközök, melyeknek segítségével a czél elérhető. Ezt az utat és módot választottam magam is, midőn 11 év óta tanulmányozom Erdély ásványait, kistrészt az erdélyi múzeum gyűjteményében — mert itt is sok zavaros adatot kellett még tisztáznom, — nagyrészt az egész országrész ásványos vidékeire tett gyűjtő kirándulásokon, melyekről rendszeren bő anyagot hoztam haza, és azt tanulmányozva a tudományos világban lehetőleg szét is terjesztettem.

Mindezek daczára nem mondhatnám, hogy minden fölmerülő kételyt a régibb ásványadatok helyes voltára nézve teljesen el fogok oszlatni; de szigorú tárgyilagos kritikával igyekszem erre s legalább fölhipom a szakbúvárok figyelmét a még nem egészen tisztázott kérdésekre.

Összeállításomban, miként Zepharovich és utánna Tóth Mike is, az irodalmat sorolom elébb elő; de feleslegesnek tartom a külföldi irodalomban igen messze visszanyúlni, miután az 1872. év végéig megjelent irodalom Zepharovich Miner. Lexikon-jának I. és II. kötetben föl van már sorolva és dolgozva, s így egyszerűen arra utalhatok; csupán a magyar nyelven megjelent dolgozatokra nézve teszek kivételt, mert ezekről Zepharovich nem vehetett kellően és teljesen tudomást. Az irodalom közlése után előveszem alphabetikus sorrendben az ásványfajokat, melyeknek leírását nagyrészt mellőzve, csupán azok termő- vagy lelőhelyeinek, valamint az előfordulási viszonyoknak lehetőleg pontos megállapítására igyekszem. Az ásványváltozatokat a fajokon belül *a)* *b)* sat.-vel jelölve dült betűkkel teszem feltűnőbbé, míg a termő- vagy lelőhelyek maguk kövérebb betűkkel lesznek nyomva. Acknernek azon fajait, melyeknek Erdélyben való előfordulását határozottan tagadhatom, zárjelben és kisebb betűkkel nyomtatva a sorrendben kiteszem ugyan, de kifejtem röviden indokaimat is, melyeknél fogva ezen faj erdélyi előfordulását tagadom. Ugyanezt teszem a kétségtelenül itt is előforduló ásványfajok hamis lelőhelyeivel is. Olyan fajoknak neve után, melyeknek előfordulásáról régibb észleletek tanuskodnak ugyan, de a melyek

egyetlen egy gyűjteményben sem láthatók s melyekre gyűjtő kirándulásaimon sem akadhattam. egy kérdésjel odafüggesztése által jelzem annak kétes voltát. Végre a fajokon és változatokon belül a termő- és lelőhelyeket szintén betűrendben fogom elősorolni.

Miután ezen átnézetben főképen Ackner munkájának adatait kell bírálnom, az Erdély neve alatt értendő területet ugyanannak veszem, a minő volt Ackner munkájának megírása idejében (1854); csupán Kapnikbánya, Felső- és Nagybánya területét, melyet Ackner még tárgyalt, hagyom ki azon okból, mert ezen terület a természeti viszonyoknak is megfelelőleg — miután már a nagy magyar medence szegélyét alkotja, — inkább a szorosan vett Magyarországhoz sorolható.

Átnézetemet oly terjedelemben szerkesztem, hogy Értesítőnk ez évi folyamában teljesen megjelenhessék. A mely ásványokról újat nem mondhatok, azoknak csupán nevét és termőhelyeit teszem ki. Kivételt csupán Erdély legfontosabb ásványtermékeire nézve (u. m. arany, ásv. szenek, kőso) fogok tenni, a melyekről nem csupán száraz összeállítást, de lehetőleg kikerekített ismertetést szándékszom adni. Igaz, hogy ezáltal munkám egyöntetősége meg lesz zavarva; de nem is az a főczélom jelenleg, hogy egyöntetű kerek egészet nyújtsak, hanem csak az, hogy az Erdélyre vonatkozó ásványtani ismeretek tisztázásához tehetségem szerint hozzájáruljak. Lehet, hogy évek múlva, ha majd az Erd. Muz. gyűjteménye bőven el lesz látva Erdély összes ásványkincseivel, s az ásványelőfordulásokra vonatkozó adatok teljesebben egybegyűjtve és földolgozva, újra előveszem ezen átnézetemet s egységesebb terv szerint, a kellő leírásokkal bővítve, dolgozom át Erdély mineralogiájává, addig azonban még sok teendő és előmunka vár reám, melyeknek időm és erőm egy részét tovább is szentelendem.

Irodalmi források.

1. Michael Bielz: Grundlage zu einer topographischen Mineralogie von Siebenbürgen. Hermannstadt von 1832 bis 1842. Manuscript.

Ezen kéziratot Ackner használta fel mineralogiájához, azért is ennek egyik főforrását képezvén megérdemli a külön főlem-

- lftést. A kézirat Bielz E. A. szívéssége folytán a kolozsvári egyetem ásványtani intézete birtokába jutott.
2. M. I. Ackner: Mineralogie Siebenbürgens, mit geognostischen Andeutungen. Hermannstadt 1855.
 3. E. A. Bielz: Handbuch der Landeskunde Siebenbürgens. Hermannstadt 1857. Die Mineralien Siebenbürgens. s. 55.
 4. Zepharovich, Victor R. von: Mineralogisches Lexikon für das Kaiserthum Oesterreich. Wien 1859 I. Bd. 1873 II. Bd. (Az irodalom kimutatása 1872 végéig.)
 5. Tóth Mike: Magyarország ásványai, különös tekintettel termőhelyeik megállapítására. Budapest 1882. (Az irodalom 1880 végéig összeállítva.)
 6. E. Alb. Bielz: Die Gesteine Siebenbürgens nach ihrem Vorkommen und ihrer Verwendung. Hermannstadt 1883. (Sep. Abdr. am dem III. Jahrb. des Siebenbürgischen Karpathen-Vereins.)
- Ezen összefoglaló munkákon kívül kritikai átnézetem szerkesztésénél hivatkozni fogok a szükséghez képest több monographiára, értekezésre és közleményre, melyek a következő gyűjteményes munkákban foglaltatnak.
7. A magyar orvosok és természetvizsgálók munkálatai. 1840—1882.
 8. Erdélyi Muzeum-Egylet évkönyvei. Régi folyam. I—VI. k. 1862—1873.
 9. Erdélyi Muzeum-Egylet évkönyvei. Új folyam. I—II. k. 1875—1878.
 10. Erdélyi Muzeum. Havi folyóirat. 1874—1878.
 11. Értesítő a kolozsvári orvos-természettudományi társulatnak szaküléseiről. 1876—1878 évfolyam.
 12. Orvos-természettud. Értesítő. II. Term.-tud. szak. Kolozsvár 1879—1883.
 13. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. I—V. k. 1856—1870.
 14. Földtani Közlöny, kiadja a magyarhoni földtani társulat. I—XII. köt. 1872—1883.
 15. Földtani Értesítő, kiadja a magyarhoni földtani társulat. I—III. k. 1880—1882.
 16. A m. kir. földtani intézet Évkönyvei. I—VI. köt. 1871—83.
 17. Természettudományi Közlöny. Kiadja a k. m. természetud. társulat. I—XV. k. 1869—1883.

18. Mathematikai és természettudományi Közlemények. Kiadja a m. tud. Akademia. I—XVIII. k. 1861—1882.
19. Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a m. tud. Akademia I—XIII. k. 1867—1883.
20. A m. tud. Akademia Értesítője. 1—16 évf. 1866—1882.
21. Mathematikai és természettudományi Értesítő. Kiadja a m. tud. Akademia. I—II. k. 1882—1883.
22. Természettudományi Füzetek. Kiadja a m. nemz. muzeum. I—VI. k. 1877—1882.
23. Vegytani Lapok. Havi folyóirat. Szerkeszti és kiadja Fabinyi Rudolf. 1883. I. évf.
24. Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Jahrg. 1873—1883.
25. Mineralogische Mittheilungen. Gesammelt von G. Tschermak. 1871—77.
26. Mineralogische und petrographische Mittheilungen. Herausgegeben von Prof. G. Tschermak. (Neue Folge) I—V. B. 1879—1883.
27. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrg. 1873—1883.
28. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. XXIII—XXXIII. Bd. 1873—1883.
29. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrg. 1873—1883.
30. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1873—1883. Jahrg.
31. Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Herausgegeben von P. Groth. I—VIII. Bd. 1877—1883.
32. Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bonn. 1873—1883.
33. A székely mivelődési és közgazdasági egyesület évkönyve. 1877 évf. Budapest 1878.
34. Dr. Gustav Tschermak. Die Porphyrgesteine Oesterreichs aus der mittleren geologischen Epoche. Wien 1869.
35. Magyar akadémiai Értesítő. A math. és term.-tud. osztályok közlönye. Az akad. rendeletéből szerkeszti Györy Sándor. I—VI. k. 1860—1865.
36. Prudniki Hantken Miksa: A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata. Budapest 1878.
37. A kir. m. term.-tud. társulat évkönyvei. I—IV. k. 1841—59.

38. Fr. R. von Haüer und Dr. Guido Stache: Geologie Siebenbürgens. Wien 1863.
39. Albr. Schrauf: Atlas der Krystallformen des Mineralreiches. I—V. Lief.
40. Bernh. v. Cotta u. Edm. u. Fellenberg: Die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. Freiberg. 1862.
41. Fr. R. von Hauer u. Fr. Foetterle: Geologische Übersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie. Wien 1855.

Megjegyzések. Egyéb későbbben netalán használandó munkákat majd folytatólágosan fogok felsorolni az Értésítő későbbi füzetekben. M. Bielz (1) alatt felsorolt kéziratára magam azért nem hivatkozom az egyes ásványfajoknál, mert Ackner mineralogiájának megírásánál már is felhasználta azt, s így Bielz adatai itt mind megtalálhatók.

Erdély ásványfajainak, változatainak és ezek termőhelyeinek betürendes átnézete.*)

Agalmatolith, Klaproth.

Nagyág. (2) 100. (4) II. 1. (5) 40. A Klaproth által elemzett almazöld, élein áttetsző *A.*-ból az Erd.-Muz.-ban nincs.

Oláh-Láposbánya. (4) 1. (5) 39. A Rotundának a Láposvölgy felé eső lejtőjén, az országút mellett nagy kőbányában fejtik, hol világosan kivehető az átmenet a zöldkő andesitbe. A sztrimbulyi kohókban használják mint tűzálló anyagot. Elemmezve nem lévén, határozottan nem mondható ugyan, hogy ag., de egyéb tulajdonságai nem mondanak ellene. Színe a zöldes- vagy kékesfehértől a fehérig változik, de rendszeren kissé rozsdás és egyes finom feketés pettyekkel ellátott; fénytelen vagy gyengén zsirfényű, élein áttetsző. Vízbe téve áttetszőbbé válik. Igen hasadékos és szálkás törésű. $K. = 1.5$, mert a gypszet nem karczolja, késsel faragható, de inkább rideg, mint lágy. A megfaragott felület zsirfényt vesz fel, s tapintata is zsíros. A nyelvhez semmit sem tapad. Töm. 2 mérésből 2.66.

F. e. rögtön hevítve erősen elpattog, lassan hevítve előbb szürkésre, aztán fehérre ég, se nem zsugorodik, se meg nem olvad. Kobaltoldattal kezelve szépen megkékül. Szabó olv. fokozata szerint

*) Az irodalomra utalás számai könnyen megérthetők. A zárjel közti szám az elősorolt munka folyószáma, az utána következő római számok a kötetre vagy füzetre, az arab számok pedig a lapszámra utalnak.

vizsgálván olv. fokát 1-nek találtam; a I. és II. kísérletnél a lángot igen gyengén festi, a III. kísérletnél ellenben a *Na.* és *K.* festés 2-nek mondható. Sósavban kevés oldódik, az oldatból ammoniákkal $Al_2 O_3$ és $Fe_2 O_3$ csapódott le; *CaO* nem volt kimutatható.

Mindezek alapján valószínű, hogy csakugyan tipikus agalmatolith van előttünk.

(*Vöröspatak*) (5) 39. Tulajdonságai alapján a kaolinithez számítandó, l. az alatt.

Akmit, Ström. et. Berzelius.

Ditró. (5) 40. és (26) I. 554., (19) IX. 2 sz. ered. forr. A Ditró patakában nephelinsyenit-göréyekben találtatott. 1883 nyáron dr. Primics György a Ditró patak bal partján megtalálta az akmites neph. syenit termőhelyét egy kiálló szirtben, melyben az amphibol végkép ki van szorítva az akmittól.

Alabandit, Beudant.

Nagyág. (2) 336. (4) II. 3. (5) 42. Az Erd. Muz. példányai $O. \infty O \infty$ összalaklatot mutatnak, többnyire oszloposan megnyújtva és *O.* szerint ikrek. A krist. vagy tisztán telérquartz közé vagy telérquartz és manganpát keveréke közé vannak ágyazva; vagy végre vaskos al. tömegek felületén és üregeiben leülepedve, többnyire manganpát kristálycsoport, ritkábban quartz- és kén-kristályok társaságában, a melyek sokszor egészen bevonják az al. kristályait, tehát ifjabb képződések. Én tömörségét 3·87-nek találtam (3·89 Zahrl szerint.)

Offenbánya. (2) 236. (4) II. 2. (5) 42.

Zernest, Fontina Rontsi? (2) 336. Acknernek ezen termőhelyét legalább is kétesnek tartom közelebbi adatok hiánya miatt.

Albit, G. Rose.

Guraró. (2) 24. Példányokat nem láttam innen.

Zoodt. (2) 24. Hasonlóképen nem láttam még.

(*Boicza*), (*Negó*), (*Offenbánya*), (*F.-Vidra*) és (*K.-Halmágy*) (2) 24 és (5) 42, mint termőhelyek törlendők, mivel Ackner a maga idejében némely petrographok akkori nézetének hódolván, a dioritok és némely granitok fehér földpátját albitnak tar-

totta; holott későbbi alapos vizsgálatokból kitűnt, hogy *a.* mint közetek elegyrésze nem fordul elő, s a mit annak tartottak, az rendszeren oligoklas.

Allophan, Stromeyer.

Boicza? (2) 98. Mivel Ackner csak egészen futólag említi ezen termőhelyet, s innen való *a*-t senki sem látott, legalább is kétesnek tartom ezen termőhelyet.

F. Vácza. (2) 98. Ackn. ennek előfordulási módjáról sem ír körülményesebben; de Tóth M. följegyzi (5) 43, hogy a Geol. R.-ban látott ide való *a*-t.

Altait, Haidinger.

Nagyág. (2) 303. (5) 44. Tóth M. szerint a bécsi udv. ásványtárban volna egy Nagyágról származó kétségtelen? *a.* példány.

Aluminit, Haberle.

(Vöröspatak) (2) 41. Ackn. leírása nyomán úgy vélem, hogy bányavízzel átvódott, s talán még kénegeket is finom eloszlott állapotban tartalmazó kaolinit lesz a kérdéses *a.* Ilyen aluminitos (?) kaolint, mely a szódával hépart adott, Mártonfi Lajos is kimutatott Rodnáról. (12) I. 78. Ezen termőhely tehát törlendő.

Déva? (2) 41. Magam több ízben járván Déván, hasztalanul kerestem itt és a környéken; *a*-hoz hasonló fehér gumókat kaptam ugyan, de ezek kivétel nélkül krétanemű mésznek bizonyultak. Legalább is kétes ezen termőhely.

Alunit, Beudant.

Büdös? (2) 40. A Büdösnek a gázkiömlések körül elváltozott, halvány fehéres vagy sárgás amphibol-biotit-andesitjéből és ennek törmelékéből a víz igaz, hogy timsót von ki, de ez még nem mutat al. jelenlétére; ezt nem sikerült még kimutatni itten. I. (33) 113.

(Kőhalom vidéke), (Nagyág), (Offenbánya), (Szászcsor), (Csertésd). (2) 41. Az itten kimutatott timsó-előfordulások nem alunitra vonatkoztathatók, s azért ezen termőhelyek tévesek.

Vöröspatak. (18) XI. 293. Szabó szerint mint az orthoklas módosulata olykor előfordul. A lángkisértetben gyengén mutatja a

natriumot és feltűnőleg erősebben a kaliumot. Az a. vaskos, tömött, fehér; fokozatosan átmegy kaolinba s legnagyobb része már ezzé változott át, úgy, hogy a. aránylag gyéren jön elő. A Cicera nevű hegygerincez amphibol-andesitje (labrador-trachyt) alunitos és quarczitos módosulatban van. Nevezetes ezen előjövethél, hogy a 4—5 mm. nagyságú labradorit alakja kivehető makroszkoposan, de ezt a. tölti ki gyps-szálakkal keverve, tehát itt valódi pseudomorphismus van. Ugyanebben előfordul szabad kén is.

Amphibol, Haüy.

a) Tremolit.

Felső-sebesi völgy. (2) 78. szerint a „Verful-Ucsi“ hegyben calcittal, epidottal és pyrittel. Dr. Primies szer. (12) V. 35. a völgy közepe táján, hol a tremolith tartalmú mészkövek, mint a patak görkövei, elég gyakoriak. Szálban való előjövethélük azonban, a patak közepén felül, nagyon nehezen és csak száraz időjárásban, a patak medrében megközelíthető helyen van. A világos szürke dolomitos mészköbe nőtt, egész 3 cm. hosszú, 1 cm. széles és 3—4 mm. vastag lapos oszlopos kristályok hamvas kékesek, a világosabb mészkövekben zöldesek vagy sárgásak, sőt rózsaszínbe hajló sugaras-rostos példányaink is vannak innen. A kristályok végeit soha sem láttam kiképződve; oldalaik a ∞P ; $\infty P \infty$ és néha a $\infty P \infty$ is ki vannak fejlődve, a ∞P lapok erős rostozottsága mellett. Némelykor oly sűrűn ki vannak válva a szemcsés mészköben, hogy annak $\frac{1}{3}$ része tr.-ból áll. Kivételesen néha csillagszerűen elhelyezett fészkekben fordulnak elő a tr. oszlopok. Több egyénnek párhuzamos összenövése által néha táblákhoz hasonló alakok keletkeznek. Vékoný csiszolatban a világos szürke színűek dichroismust nem mutatnak, a szürkések igen gyengék. Keresztezett nikólok közt halvány színekben polarizálnak. Gyakoriak bennök a calcit szemcsék, mint zárványok. A szürke szín parányi barna (vasoxydul vegy?) és zöldes chloritszerű szemcsétől van, melyek a tr. anyagában rendetlenül vannak elszórva. A főtengely és a ferde átló irányában keresztülvitt metszeteknél alig 12°-nyi exstinctioszög mutatkozik.

F. Porumbák felett a Riu mareban a tr. quarczitban van különböző mennyiségben, egyenként vagy tömegesen, benőve, sokszor rutil társaságában. Ezen quarczit szálban való előfordulása nem is-

meretes, az csak a patak mellett üvegkészítés ezéljából fölhalmozott quarczok közt található egyes darabokban. Színe sárgásba hajló szürke. Az egyenként benőtt hosszú oszlopok néha görbüléseket mutatnak, máskor harántúl össze vannak töredezve. (12) V. 42.

Felek (Fogarasm.) Dr. Primics szer. a Szurul h. ék. oldalán, a Sztina Rakoviezán felett egy dolomitos mészkőnek egész szirtje van részben kékesszürke tremolittá átalakulva.

Gyergyó-Szt.-Miklós. A Szt.-Anna kápolna hegy déli alján, közvetlenül a város mellett nyitott kőbányában, a talkos csillámpala és a kristályos mészkő érintkezésénél, az utóbbiban fehér selymes fényű, sugaras-rostos trem. igen bőven ki van válva. (Dr. Primics Györgynek 1883 nyarán gyűjtött péld. nyomán.)

Porcesd felett is a Dregus nevű határhegység dolomitos mészkövében bőven iordul elő a tr., honnan a *F.* és *A.* Sebes patakba jutnak egyes leszakított tömzsei (2) 78.

Szárhegy (Gyergyó-Csík m.) fehér krist. mészkőben. (2) 78. Sem magamnak, sem dr. Herbachnek nem sikerült azt újra fellelni.

b) Actinolit (sugárkő.)

Csik-Szt.-Domokos. Az Oltvölgy baloldalán vastagpalás kőzet hagymazöld és zöldesbarna akt. vékony rudas és oszlopos egyéneiből áll dr. Herbach szerint. (16) I. 299.

Felső-Sebes. Vékony sugaras rostos, világos zöld a. alárendelt zöldesfehér talknemű csillámmal, apró calcit- és földpátszemcsékkel keveredve. Töm. 2·78. Góreső a. metszetei zöldessárgák, a dichroismusnak alig nyomát mutatják, élénk interferenz színekben polarizálnak. Egy az Erd. Muz.-ban levő példány után. (12) I. 163.

Guraró, Resinár, Porcesd felett a magas hegységben, közelébb meg nem jelölt helyeken, Ackner szer. előfordul szemecsés-vagy rostos, zöld sugárkő. (2) 77.

Zoódt. Középszemű, leveles-rostos, füzöld act., mely igen alárendelt calcit-szemcsékkel és csillámpikkelyekkel keverten kőzetet alkot. Töm. 3·01. Egy az Erd. Muz.-ban levő példány után. (12) I. 164.

c) Amianth, asbest, hegyikéreg.

Borév. Az Erd. Muz.-ban ezen termőhely alatt két nagy lemez u. n. hegyibőr, mely viselkedése után ítélve ide sorolandó. Üvegcsőben hevítve kevés vizet ad, szénen hevítve eleintén megbarnul,

aztán erősen összezsugorodva megolvad sárgás fehér zománczezé. Sósav részben vegybontja, mert az oldatból elég bő $Al_2 O_3$ (kevés $Fe_2 O_3$ -mal) csapadék és észrevehető CaO zavarodás ki volt mutatható.

(**Gyalár.**) Az Ackner nyomán (2) 82. ide sorolt ásvány viselkedése után inkább xylotil (l. ezen faj alatt.)

(**Héviz**) Toth M. a kolozsvári egyetemen látott volna ide való hegyibört; talán a Borév termőhelylyel vétette össze? (5) 91.

Kis-Muncsel havas, Fiscal Gredistye mellett gránáttal. (2) 82.

(**Nagyág.**) Acknernek erre vonatkozó adata nagyon ingatag és értéktelen. (2) 82.

(**Lővéte.**) Acknernek ezen adata (2) 82. igen valószínűleg faopálra vonatkozik, mely itten az andesitconglomerátban előfordúl s néha annyira mállott, hogy vékony szálakra széllyelhull.

Runk? Ackner sz. mészkőben (2) 82. Határozatlan adat.

(**Toroczkó.**) A Toth M. által az Erd. Muz.-ban látott példány (5) 90. viselkedésére szintén xylotil s ezen fajnál fog részletesebben leírni.

c) Szarufény (Hornblende.)

Aranyi hegy. Ezen érdekes vulkáni kúp andesitjében, a phyllitzárványok üregeiben mint contactképződés, lapdús krist. csoportok fennőve. Leggyakoribbak a világosabb vagy sötétebb olajzöld oszlopkák, melyeknek legnagyobb példányai 3—4 mm. hosszúak és 1 mm. átmérőjűek. (18) XV. 23. Franzen Á. behatóan vizsgálta jegecz alakjukat. (19) XII. 2 sz.

Egy zárvány üregében igen szép mézsárga, áttetsző, 2—4 mm. hosszú és 1 mm. átmérőjű oszlopkák találtattak következő lapokkal: ∞P ; $P \infty$; $o P$; — $P \infty$. A mállott rozsdaveres kőzet üregeiben az a. oszlopok is rozsdavörösre mállottak, s ezek társaságában néha sárgás fehér finom asbest-szálak is feltűntek. (18) XV. 23. Gyakoriak a zárványokban tiszta fekete fényes szarufény-tűk halmazai is.

Az andesit repedéseinek és hézagainak falait csoportosan ezenkívül igen hosszúra nyúlt a. oszlopkák is borítják, melyek hajszál vékonyságtól 6 mm. hosszú és 1 mm. vastag kristályokig változnak. A legvékonyabbak áttetszők, pirosas sárga színűek, a vastagabbak szegtfü- vagy füstbarnák, a legvastagabbak csaknem feketék; mind-

annyi igen üde és erősen fénylő lapokkal bír, melyek: ∞P ; $\infty P\infty$; $P\infty$; $-P\infty$; $-P$; ${}_2P\infty$.

Ditró a Piricske hegytömsz nephelinsyenitjében mint lényeges elegyrész főszerepet visz. Kisebb-nagyobb, kitünően hasadó, fekete oszloptöredékek alakjában van kiválva, melyek selymes gyöngyfényt mutatnak, s végeiben soha nincsenek kiképződve. A legnagyobb oszlopok 5—6 cm. hosszúságot és 1—2 cm. szélességet érnek. Góreső alatt barnás- vagy sárgászöld metszetekben tűnik elő; a hárántmetszeteken a hasadási irányok világosan 124° alatt kereszteződnek. Gyakran látható rajtok barna biotitba vagy fekete lepidomelanba, vagy fűzöld, finom szálcás chloritba való átmenet; calcit is sok helyen ki van válvá az ilyen átalakuló szarufényben. (19) IX. 2 sz.

A kristályos pala-hegységek nagyon elterjedt amphibol-gneszében és amph. paláiban a szarufény sötétzöld rostos, rudas, szálas, sásidomú és szemecés alakban fordul elő, Góreső a. sárgásbarna vagy olaj- vagy fűzöld színűek metszeteik, néha mállási vagy átalakulási termékenyeiktől egészen homályosak. Zárványokul apró földpáttöredékek, apatit-tücskék, quarcz-szemecék, magnetit- és pyrit-kristálykák, végre gázbuborékok fordulnak elő bennök. Rendszeren átmenetet mutatnak kúszáltan rostos sárgászöld chloritba és világos sárgás, igen apró pistazit szemecék halmazába (12) I. 159. Ide sorolhatók Acknernek a szebeni és fogarasi havasok aljában fekvő le-
lőhelyei (2) 77.

Zoódt. Az Erd. Muz.-ban egy innen való amphibolgneiszban 10 cm. hosszú és 2 cm. széles óriási leveles-rudas sz. kristály-töredékek vannak kiválva, melyek zöldes fekete színűk és selymes fényök által erősen kitűnnek.

Felső-Szolicsva, a Monasteria hegynek mély, az Aranyosba nyíló vízmosásából igen érdekes amphibolpala. Kékesszürke, finom szemecés quarcz alapján a feketezöld, selyemfényű a. központ-sugaras, hullámos pamatokat képez, kendermag nagyságú piros gránát szemecék is behintvék. (12) V. 259.

A Hegyes-Drócsa-Pietrósza hség dioritjainak lényeges elegyrészeként az a. végén elszakadozott oszlopokban, töredékekben, foszlányokban bőven fordul elő; de jól kifejlődött kr. nem kapható. Góreső a. a metszetek az üdébb a.-nál mindig bírnak a rendes has.

irányokkal, s a harántmetszeteken a has. szög is megmérhető. Uralkodó szín a sárgás vagy olajzöld, de vannak sötét füzöldek is és ritkábban oly világos sárgászöldek, hogy augitnak tarthatná az ember. Átalakulást mutat chloritba és pritaizitba is. (14) VIII. 182.

A fogarasi havasokban dr. Primics Gy. szerint a nagy berivói völgyben, a récei pataokban és Porumbák felett a Serbata hegyoldalon föllépő diorittelérekben is hasonló a. van mint lényeges elegyrész kiválva. (12) II. 186.

Vargyasnál és Ditrónál az Orotva völgyében előforduló dioritokban hasonló a. kimutatva. (14) VIII. 195.

e) Fekete, u. n. vulkáni amphibol.

Ezen változat, mint az amphibol-, amphibolaugit- és amphibiotit-andesitek egyik lényeges elegyrésze, kisebb-nagyobb kristályoszlopok vagy tűk alakjában azon kőzetekkel együtt a Hargita egész vonulatában, a besztercze-rodnai hegységben, a Cziblesen és oláh-láposbányai hegyekben, a Vlegyásza hegytömszében, az Érc-hegység számos pontjain, különösen a bányahelyeken (Offenbánya, Verespatak, Abrudbánya, Vulkój, Boicza, Nagyág stb., Ackernek összes érc-hegységbeli lelőhelyei) található. Néha az elmállott alap-anyagból ki is szedhetők kistályai, melyek rendszeren a ∞P ; $\infty P\infty$; $\infty P\infty$; $-P$ és oP lapok összalakulásából állanak. Színe ezen kőzetekben mindig fekete, erősen fénylők, kivált a has. lapokon; csak a mállásnak indult, vagy módosult (zöldkő-) kőzetben zöldes színűek. Egyes helyeken nagyobb és tökéletesebb, tehát feltűnőbb kristályait lehet kapni; ilyenek a következők:

Borgó-Prund. A Henyul és a Sztrimba hegyeken, valamint a Tiha völgyében előforduló amphib. andesitekben néha 14 mm. hosszú és 6 mm. vastag A.-oszlopok vannak kiválva, fényes hasadási lapokkal. (14) IV. 386.

Czibles. Ezen hegység zöldkő-andesitjében kiválott jókora amphib.-oszlopok is átalakulvák. Nagy lemezes és leveles szövetű kristálymetszetei fahéj-barna, vagy zöldesbarna színűek, selymes-viasz fényűek s feltűnően hasonlítanak a diallaghoz; de nem azok, mert has. szögük (124° körül) az amphibolé. (14) X. 138.

Kőhalom. A Turzon (Freythum) nevű hegyről Ackner is említ apró csinos a. kristálykákat, (2) 78; de M. Schuster újabban

egy ökölnagyságú a. zárványt írt le, mely olvadt kéreggel volt bevonva és belsejében kizárólagosan vaskos, barnásfekete bazaltos a-ból állott. De egy salakos augitból álló zárvány szétütésénél is ráakadt néhány csinos kristálykára. (26) I. 327.

Vajda-Hunyad. A Limpert völgyében és Ploeczka környékén a feltalajban hevernek egyes kisebb-nagyobb, többé-kevésbé mállott a. kristálytöredékek, melyeknek eredeti forrása a környék amphibolandesitje lehet. (2) 77.

f) (**Smaragdít.**)

(**Resinár, Csanta-Mika és talmácsi hegység**) (2) 78 és (5) 49. A szóban levő ásvány omphacit, l. a pyroxén alatt.

Analcit, Hauy (?)

N.-Almás? K.-Almás? Tekerő? Porkura? (2) 46. En ezen helyek vidékét több ízben bejárván an. nyomára sem akadtam, a gyűjteményekben sem láttam belőle s így nagyon kételkedem ezen adatok hitelességében.

Anatas, Hauy.

Aranyi hegy, Piskivel szemben. Az agyagpala zárványokban létrejött contact-ásványok közt (granat, augit, tridymit, anorthit) igen gyéren kapható parányi kristálykákban. Eddigél csak két példányt kaptam ezen előfordulásból. A jegeczkék kénsárgák, erős gyémántfényűek. G. vom Rath az egyik példányra vonatkozólag így ír: Ámbár a kristályka anyagának csekély volta miatt nem tehettem vegyi kísérletet vele; mégis legkevésbbé sem kételkedem, hogy az anatas. A kristályalak P , e mellett $P\infty$ és $\frac{1}{3}P$. A kristályka körs-körül mérve adott: $P: P\infty = 139\frac{1}{2}^\circ$ -ot. A második példányon párhuzamosan egymásra nőtt kristályból 3 álló csoport vehető ki. (12) I. 157.

Kööd és Fericse közt, a fericsei völgy szurdukának alsó végén. Dr. Hofmann K. anatasnak sárgás és feketés, gyémántfényű, hegyes pyramis-alakú, felette parányi kristályocskáira akadt, melyek — egészen hasonlókép az ismert svájcei előfordulásokhoz — quarcz, adulár és pennin társaságában jönnek elő kis repedésekben a gneiszcsillámpalában. (14) XI. 244.

(**Rodna**). Ackner is kétségbevonja itteni előfordulását. (2) 236.

Andesit, Abich.

Az újabb vegyi vizsgálatok szerint az andesitekben kiválott plagioklasok nagyobbbrészt az andesit-sorba tartoznak, vagy ehhez közel állanak. A granitoporphýros andesitekben helyenként csinos kristályokban vannak kiválva, melyek tetemesebb nagyságot is elérnek s az alapanyag elmállásával még ki is szedhetők. Ilyen andesiteknek előfordulási helyei a következők:

Czibles hegy. A Zágra-patak völgyében gyűjtött igen szép öregporphýros amphybolandesitek plagioklasa sötét füstszürke, violásba hajló (a dichroitéra emlékeztető) színe és tekintélyes nagysága (egész 80 □ mm. kristálymetszetek) által tűnik fel. Szabó láng-elemz. módszere szerint az andesit- és a labrador-sorok közt ingadozó viselkedést észleltem. (14) X. 138.

Kisbánya. Az itten telérekben előforduló granitoporphýros dácitok plagioklasa is and. Doelter C. elemzése szerint. (25) 1873. 62. és (9) II. 8. sz.

Nagy-Sebes. Egy feketésbarna, aprószemű quarczandesitnek szürkés- vagy mészsárga plagioklasa Hauer K. elemzése szerint and. Töm. = 2·59.

Offenbánya. A Colezu Poieniczi kúpnak dácitja feltűnő nagy, üveges hasadozott plagioklast tartalmaz. Doelter C. elemzése szerint jelleges and. Töm. 2·69. (25) 1874. 15.

Oláh-Láposb. — Kapnikbánya. A Rotunda-hegy északi lejtőjéről való andesit üvegfényű apró plagiokl. krist. and. Doelter C. elemzése szerint. Töm. 2·69. (25) 1874. 15. Én az O-Láposbánya vidéki amphybolaugitandesitek plagioklasát Szabó láng-elemz. módszere szerint vizsgálva, andesit- és labrador-sorok közt ingadozó viselkedést észleltem. (14) X. 138.

Retteg. A Csicsóhegy odvas-likacsos quarczandesitjének (melyet malomkőnek használnak) üregeiben szabadon vagy fennöve, jól ki-képződött and. ikerkristálykákat irtam le. (19) VIII. 10. sz. 12.

Rodna. A Kureczel hegyről való zöldkőves amph. quarcz-andesit plagioklasa Hauer K. elemzése szerint and. (27) 1867. 354. Ugyancsak annak találta Kiepenhauer az üde 15 □ mm-nyi kiváló kristályokat. (32) 1879. 140. Magam Szabó láng-elemzési módszere szerint többnyire az andesit- és labrador-sorok közt ingadozó visel-

kedést észleltem. Kiváló szép és nagy sárgás- vagy húsveres andesitkristályokat találtam az Ördögszorosán alúl telérként kibukkanó zöldköves quarcz-andesitben. (14) X. 177.

Rogosel-Székelyó. Az itten gyűjtött vörhenyes alapanyagú dácitnak fehér, rovátkolt plagioklasa Hauer K. elemzése szerint szintén and. Töm. 2.615. (27) 1867. 119.

Anglesit, Beudant.

Uj-Sinka (Pojana Moruluj). Haidinger az itten előforduló ólomérczen áthúzódó repedésekben gyakran apró, igen simalapú, gyémántfényű angl. kristályokat észlelt. (28) VI. 9. Az Erd. Múz.-ban a nevezett ólomércz kis odújában több parányi és egy 1+2 mm-nyi erősen csillogó, gyémántfényű víztiszta kristályt láttam, mely lapokban igen dús, s közelebbi kristálytani vizsgálatra vár.

Anhydrit, Werner.

Vizakna. Posepny F. szerint a kősóba zárva uralkodó gipsz mellett kevés anh és polyhalit nyoma is fordul elő aprószemű darabokban, melyek rendesen gipszkéreggel körül vannak véve. (27) 1869. 140.

Torda? Tóth M. a sóhegy lejtőjéről említi (5) 246; én azonban innen csak gypset ismerek.

Ankerit, Haidinger.

Oláh-Láposbánya. Apró, nyerges, sárgás vagy barnás színű R. kristályok, melyek quarcz- és amethyst-kristályokon ülnek, vagy néha egészen bevonják azokat, barna sphalerit, galenit, pyrit és ritkán arany társaságában. (4) II. 17. Az Erd. Múz.-ban levő példány f. e. feketére ég és így a mágnestűre hat, a boraxgyöngybe olvasztva azonban csak *Fe*-hatást mutat. Nedves úton csak *Fe₂ O₃* és kevesebb *Ca O* csapadék vált le.

Telek vasbánya. A bánya egyik szögletében nagyobb fészekben kiválva 1875-ben kékesszürke közép szemcsés ankeritet észleltem. *F. e.* feketére ég és jól hat a mágnestűre; a boraxgyöngyöt zöldes-sárgára festi. Sósavas oldatában igen sok *Fe O* és szintén jó bőven *Ca O* volt kimutatható. Tömötts. 3.24-nek találtatott.

Cserisor. Vajda-Hunyad és Runk közt a kristályos mészkővel kapcsolatos ophitban (nemes serpentin?). (2) 262.

Annabergit, Brooke és Miller (Nickelvirág).

Zalatna, Rusinai hegység? Ackner szerint a felhagyott Ker. Szt. János-bányában, vastartartalmú agyagban, arsenit társaságában fordult elő (2) 202. Ha ugyaninnen a nikolit előfordulása kétségtelen volna, a belőle képződő a. is hiteles adat lenne; de így még mindig kétes ezen adat.

Anorthit, G. Rose.

Aranyi hegy, A hegyet alkotó vörhenyes andesit zárványainak kristályüregeiben 1878-ban több apró, sárgásfehér, igen lapdús, fényes kristálykát fedeztem fel, melyeket vom Rath anorthitnak határozott meg. (12) I. 156.

Alsó Rákos, az Olt áttörésében Herbieh F. által legelőször észlelt olivingabbroban Tschermak fehér, gömbölyded szemekben kiválott anorthitot mutat ki. (34) 225—227.

Resinár. Az itteni serpentinrel összefügg egy olivingabro, mely olivinból, diallagból és anorthit-ből áll. (4) II. 291.

Anthophyllit, Werner.

Vulkán szoros? Resinár? Cerisor (Runki völgy)? Az Ackner által felsorolt (2) 347. előfordulások a serpentinben valószínűleg enstatitra (bastit) vagy bronzitra vonatkoznak, mert ezen ásványok szoktak a serpentinben előfordulni.

Anthracit, Karsten?

Weisskirch?, Magura h. (Hunyadm.)? Oláhpian? Valódi anthr. előfordulása mindezen helyeken valószínűtlen, Ackner adatai (2) 347. kétségtelenül egyes jelentéktelen fénylő szén darabokra vonatkoznak, melyek behatóan meg se vizsgáltattak.

Vulkán-szoros (2) 347. Inkey B. közlése szerint a csillámpala quareczában kis fészkek csakugyan előfordulnak.

Antimon.

Kisbánya?, Lupsa?, Offenbánya? Ackner ezen előfordulási helyei nincsenek elég hitelesen constatálva. (2) 263.

Oláhláposbánya. Ritkán előfordul az a. antimonit, arany, kénegek, baryt, pyrantimonit, realgar társaságában. (4) II. 23.

Antimonit, Haidinger.

Csertésd. A Ludovika-bányában Ackner szer. (2) 309. Sphalerit, baryt és arany kísérei a túalaku kristály-nyaláboknak. (4) II. 23.

Füzes. Kievődött quarezon és amethysten a Máriasegíts-bányában (2) 309. Apró kr. kénegekkel, arannyal, pyrittel, mangánpáttal. (4) II. 23.

Kisbánya. Arannyal, galenittel és tetraedrittal a gneisznak quarcz- és mészkőtelepeiben. (2) 309. Az Erd. Múz.-ban egy vaskos, aprószemű példány, melyen az a. tejquarcezzal van keverve.

Kristyor. A Nep. Szt. János tárna alatt egy kutatási tárnában fordult elő. (2) 339.

Lupsa. Vastag sugaras krist. (2) 409.

Mácsesd. Hosszú rovatos, antimonockerral bevont krist, igen lapos pyramis által hegyezve. (2) 309, baryt és arany társaságában a porphyr quarcz- vagy agyag-teléreiben. (4) 23.

Meleg-Szamos. A Csetátye hegyen 1865-ben graphytos agyag-csillámpalában 3'-nyi telep táratott fel vaskos, tömör, aprószemes ant.-ból, melynek kísérei quarcz, calcit és pyrit; 240 mázsa antimonit is csúrtattak itten. (24) 1866. 69. Az Erd. Múz.-ban egy darabon a középszemes ant. tejfehér hasadákos quarcezzal és calcittal van keveredve; a mállott példányokon pedig az aprószemes ant.-t sok sárga ant-ocker és vasrozsa burkolja.

Nagyág. Ackner szerint vastag, hatoldalú oszlopokban. (2) 309. Az Erd. Múz.-ban központos tűcsoportok vékony quarczkérgen a 2-ik Longin telérből. Egy másik példányon a vastag sugaras ant. tűnyalábok fehér kővelőbe benőve vannak. 1880-ban kaptam egy csinos kis krist. csoportot, melyen egy oszlopon *P.* végződés is mutatkozik.

Offenbánya. Tömör, leveles, sugaras (2) 309. Vaskos nagy tűk és vastagabb apró krist. arany, sylvanit, sphalerit, pyrit. társaságában quarezon. (4) 23.

Oláh-Láposbánya. A József telérben vastag, sugaras krist. (2) 309. Vékony tűk és vastagabb kurta oszlopok sugaras nyalábok-

ban arany, kénegek, baryt, antimon (ritka!) pyrantimonit, realgár társaságában quarezteléreken. (4) 23.

Toplicza. Quareczsal és baryttal kristályodottan a Péter és Pál bányában. (2) 309. Meglehető nagy és lapdús krist., néha ant. ockerrel bevonva, odanőtt aranylemezkékkkel, baryt, valentinit, sphaerit, plumosit kíséretében quarezon. (4) 23. Az Erd. Múz.-ban egy példányon fénylő oszlopkák sugaras csoportokban szürke quarezkéregre növe, melyen egy aranylemez és egy kis barytesoport is látható még; a 10 mm. vastag quarezkéreg alsó lapján félig rozsdává vált markasit csoportok.

Tresztyán. (2) 309. Az Erd. Múz.-ban egy példány vaskos, rudas erek, részben ant. ockerbe átmenve, vasrozsdától barna karolinós tömegben.

(Apatit, Werner.)

Szabad szemmel észlelhető kristályokban még nem ismeretes Erdélyből, de göröcsői parányi kristálykái számos kőzetben ki vannak mutatva.

(*Kolozsvár, Házsongárd.*) (5) 64. Tóth M. ezen adata fehér mészgumókra vonatkozik, melyek Kolozsvárt a diluvialis sárga agyagban előfordulnak és phosphorsavnak nyomát tartalmazzák, melyek azonban ennél fogva még nem számíthatók ide.

(Apophyllit, Hauy.)

(*Borév, Sinfalva*) közt az úton diabaspophyritban talált zeolith behatóbb vizsgálatából kitűnt, hogy nem apophyllit, (12) V. 260 l., hanem laumontit-féle ásvány (l. ottan.)

Aragonit, Hany.

a) Kristályodott ar.

Kovászna. (27) XI. 85. Rudas halmazok.

Nagy-Almás. 1—2 cm. vastag és 10 cm. hosszú, hófehér, gyakran kievődött hatszögű oszlopok szemeses calcit és vörösbarna barnapát által kitöltött telér hézagaiban, melyek nagyrészt paramorphismus következtében calcitba átmentek már. A mészpátot karczolja, T.=2.683. Hevítésnél barnás porrá hull széllyel. (12) V. 254.

Rodna. A „Zappéter“ tárnában néha ágas-bogas vasvirág mellett rúdas a. is előfordul, vagy pedig oszlopos kristályok sűrű nyalábjai fekszenek keresztül-kasul, a vasvirág ág-bogait utánozva. A vékony, szegalakú kristályokon oldalt a ∞P , $6\tilde{P}^{4/3}$, $6\tilde{P}\infty$ lapok észlelhetők, a kihegyesedő végeken pedig több parányi dómalapocska csillog. A calcitot erősen karczolja. Töm. = 2.97. A krist. nyalábok áttetsző fehérek, erős üvegfényűek, a rúdak hosszában jól hasadók, harántul törnek, egyenetlen, zsírfényű töréslappal. Ackner is említi, de nem írja le. (2) 142.

Acknernek többi termőhelyei (*Resinár, Poplaka, Zalatna, Offenbánya, Vulkoj*, — Imre-bánya — *Nagyág, Tatáresd, Rápold, Boicza*, — Hunyadm. — *Krecsunyese, Tordai hasadék*) nagyon kérdésesek, valószínűbbnek tartván, hogy Ackner az itten előforduló rúdas mészpátokat tekintette aragonitnak, a mint néhány ilyen tisztán R. szerint hasadó rudas mészpátot tényleg aragonit név alatt találtam a szebeni term. tud. társulat és az Erd. Múz. gyűjteményeiben bevezetve. Valódi kristályodott aragonitet mindeme helyekről seholsem láttam még.

Toroczko. Pompás kristályok és vasvirág a limonit üregeiben (4) V. 254. Ezen előfordulást nem ismerem.

Torda? Rose G. állítólag Tordáról való 3" széles és $2\frac{1}{2}$ " magas, egészen calcittá átalakult a.-t írt le. (2) 364. Kalk czíme alatt. Kérdés, hogy Rose ezen kristálya csakugyan innen való-e?

b) **Kristályos ar. (borsókő, örvénykő, vasvirág.)**

Árcsó puszta Korond fürdő mellett. Több sós forrásnak üledéke mésztuffa mellett örvénykőből és borsókőből áll, és pedig következő változatokban: α) fehér likaesos-sejtes, finomrostos tömegek; β) sárgás, zöldes finomrostos és héjas tömegek; γ) fehér, zöldes, kékes, sárgás vagy tarka, finomhéjas és rostos darabok; δ) fehér vagy zöld borsók egész dió nagyságig, finomhéjas és sugarasan rostos szerkezettel, valamint ezekből összeálló borsókővek is. Az örvénykő felületén gyakran apró fehér calcit R-ek képeznek vékony kérget. (11) 1878. 25/X. sz.

Felső-Vácza. (2) 142. **F.-Vidra.** (5) 68.

Gyalár. (2) 142.

Mogura (Hunyad m.) Igen szép, sárgásfehér, finomréteges

forrásüledék (örvénykő) gömbös, hullámos, csepköves felülettel. Az Erd. Múz. gyűjteményében találtam.

Nagyág. Hajtó név alatt az Erd. Múz.-ban több ágas-bogas fehér vasvirág példány van.

Rodna. Ágas-bogas utánzó alakkal, de belül rostos ar., melyből átmenet van a tökéletesen kristályodott változatokba.

Toroczkó. (2) 142.

Arany.

Erdély Európának aranyban legdúsabb országa; mert míg a többi országok aranyterületei — ámbár régentén bőven ontották is az aranyat — mai nap többé kevésbé végkép ki vannak merítve, addig Erdély fő aranyterülete, az úgynevezett erdélyi Érczhegység, még mai nap is úgy áll, hogy hosszú ideig fog még keresetet nyújtani számos embernek. Két nagy csoportra oszthatjuk az arany előfordulásokat: *A)* termőhelyek, hol az arany eredeti fekvőhelyén, telérekben, telepeken, zömökön, rendesen zöldkőtrachytok kapesában sok egyéb ércznek társaságában fordul elő, és *B)* lelőhelyek, hol az arany porond és kavics közé mosatva, másodlagos fekvőhelyen van.

A) Arany eredeti termőhelyeken.

Az ezen csoportba tartozó arany számos egyéb érczek, különösen kénegek és kőkinézésű ásványok, főleg quarcz, calcit és barnapát vagy manganpát társaságában vékonyabb-vastagabb telérekben, telepekben és tömzsökben fordul elő, ha nem is kizárólag magukban zöldkőtrachytokban, de állandóan azok kíséretében és közelében, úgy hogy ezen körülményből arra lehet következtetni, miszerint ugyanazon geológiai behatás, mely a rendes (normál) trachytokat zöldkőtrachytokká átalakította, fölhozta a mélységből és lerakta a legkülönbözőbb kőzetek repedéseibe számos ásványok társaságában az aranyat. Hogy az ércztelések miért vannak mégis mindig a trachytokkal összeköttetésben, ezt csak úgy magyarázhatjuk ki, hogy a trachytkitörések helyein és szomszédságában voltak annak idejében leginkább megzavarva és össze-vissza repedezve a föld rétegei s a mélységből feltörő gőzök és oldatok ennél fogva itt találtak utat a felületre; s mivel a trachytkitörések a tertiaer korban mentek végbe,

világos dolog, hogy az őket kísérő érczteléseknek is ezt a kort lehet csupán tulajdonítanunk.

A mi ezen arany előfordulásának általános elterjedését illeti, nevezetesen, hogy az országrész keleti felében egészen hiányzik, hiányozván ott a zöldkőtrachytok is; legtöbb termőhelye van a nyugoti határhegységnek a Oserna- és a Bihari hegységek kristályos tömegei közt fekvő részében, az úgynevezett erdélyi érczhegységben. Előfordul szórványosan a Bihar hegység tömegének északi és keleti lábánál is, de ismét gyakoribb lesz előfordulása az országrész északi határa mentében, a Gutin-láposi, a Czibles és a Rodnai havasok alján, honnan az érczelőfordulás lehúzódik egészen a Besztercze völgyéig, a hol mindenütt a zöldkőtrachytokkal is találkozunk. Ezen úgynevezhető érczhozó kőzetek kívül azonban sokféle réteges kőzetek vannak e területeken kiképződve. Legnagyobb területeket borít a krétakori u. n. kárpáti homokkő, kisebb területeken föllépnek az ennek burkát keresztülszakító másodkori mészkövek s az azt kísérő diabasporphyritok, melaphyrok és porphyrok törmelék-képződményeikkel együtt; a Oserna-, Bihar- és a Rodnai hegységek szegélyein végre a kristályos palák szerepelnek. Mindezekben előfordulhatnak s tényleg elő is fordulnak arany tartalmú ércztelések, de — a mint kiemelttem már — a zöldkőtrachyt jelenléte vagy közelléte is kimutatható mindenütt.

Lássuk most egyenként a termőhelyeket, hol szabad arany találtatott vagy most is találtatik.

Abrúdbánya. Az ezen városhoz tartozó aranybányák a Kirnyik hegy déli lejtőjén vannak elszórva s egészen azonos viszonyokat mutatnak a verespatakiakkal, s az innen kikerülő arany is rendszeren a Verespatak neve alatt kerül a gyűjteményekbe. (1. többet Verespatak alatt). l. (5) 78.

Boicza. A Szfregyel és Magura Boiczi hegyekben. (2) 257. Inkey B. szerint az itteni ércztelések mellékkőzete quarczporphyr, melaphyr és ezek tuffái, s a két kőzet határán vonul végig a legtöbb telér; az ércztelések képződése, illetőleg kitöltése azonban egykoru a Csetrás hegységben levő többi, a zöldkőtrachyttal összefüggő, nemese ércztelésekkel. (14) IX. 365. Chalkopyrit krist., valamint vasosan és hintve is előfordul az aranyat kísérő ásványok között. Rose G. ötös ikerképződésű jegeczeket írt le innen. A csoportosult

kristályok $\infty O \infty$, O combináció mellett 5 beálló élszöggel birnak, (Pogg. Ann. Bd. 23. 165—195 l.)

Botes (Zalatna és Abrudbánya közt.) (2) 256. Újabban ezen tellurezüstjéről elhiresedett bányából elég aranypéldány is kikerült a gyűjteményekbe. Érczelérei a kárpáti homokkőben vannak, de nem messze ide esik a Korábia hegy zöldkőandesítje. A telérásványok közt uralkodó a quarcz, alárendeltebb nagyszemesés mészpát. A kísérő ásványok: sphalerit, pyrit, chalkopyrit, galenit, tetraedrit. A finom leveles arany leggyakrabban a homokkövet átható quarczerekben van elhintve pyrit és chalkopyrit társaságában, s ezek repedéseit néha nagyobb kristályos lemez alakjában tölti ki. Vannak sima lemez (pléh) alakú nagyobb darabok is. Igen szép egy agyar forma rudas darabka, mely egy kis sárgás mészpát R.-ből nyúlik kielé. Végre előfordúl apró pikkelyekben a tellurezüst kristályaiba zárva s azokból félig kinyúlva is. Az arany valószínűleg nagyobb tisztaságánál fogva sötétebb sárga a verespatakinál.

Bucsum. A Valye Alba bányában pyrrargyrit és proustit krist. és golyódad vasockerral arany krist. fordulnak elő ereken, melyek részint a quarcztrachythan, részint a palás agyagban és kárpáti homokkőben vannak. (2) 256. (4) 170. Újabban a Concordiabányából kapott az Erd. Muz. több darabot. Pyrit kristálykákkal és vaskos chalkopyrittal hintett esetatye-breccia üregének falait a barnapát lapos R-ei vonják be s ezen az arany kúszált szalagos leveles alakban reánöve látható. Az úgynevezett helyi üledékben ugyanitt nagyobb anthracitnemű szénbuczkók fordulnak elő gazdag aranytartalommal, mely azonban igen finom eloszlott állapotban van s ritkán tüntet fel nagyobb levélkéket is. (12) V. 258.

Bukuresd. Aranytartalmú breccia. (2) 257.

Bráza hegység Zalatna mellett, vörhenyes vagy hamuszürke kárpáti homokkőben szarukő vagy quarczerekben fordul elő az arany. (2) 256.

Csertésd. A Fauraga- és a Bajage mare hegységben. (2) 256.

Czebe. A Magura hegyen breccsiában. (2) 257.

Dupe Piatra hegység, Abrudbányától délre. Aranytartalmú telérek a kárpáti homokkőben. (4) I. 170.

Faczebaja. (Zalatna mellett.) A Maria Loretto tárnában. (2) 256. Vom Rath csillagalakú aranykristályokat irt le innen, melyek ércalciton fel vannak nőve. (31) 1877. 1.

Füzes. A Mala Lele és Mogura Troitzi (F.-Szt.-Háromság) bányáiban. (2) 256. Hozák Józs. szerint nagyobb és kisebb levélkében, továbbá hajszál, moha- és tűalakban, ritkán jegeczekben $\infty O \infty$. *O* szerint tömör, hézagos, gyakran vagdalt fehér és szürkésfehér quarczban, többnyire pyrit és chalkopyrit által kísérve; de előfordúl még galeniten is, hol aztán krist. szemcsékben vagy tükben a galenitből kinyúl. (7) XV. 303.

Herczegány. A Mogura Boji hegységben zöldkő-quarandezsitben. (2) 257.

Hideg-Szamos. Közel az ily nevű faluhoz, a Hideg-Szamos völgyének bal lejtőjén a 40-es években kis bányát nyitottak. Érezhető kőzet a talkpala, melyben aranytartalmú pyrit apróbb nagyobb kristályokban ($\infty O \infty$) hintve van. Gazdagabbak azonban a talkpalában levő quarcz-talérhálózatok, különösen a talkpalával érintkezésnél. A quarcztelérek vastagsága $1''$ — 1° . Az arany rendetlenül kisebb-nagyobb hosszúkás szemekben és lemezekben fordul elő, 22—23 karátos. Szabad aranyon kívül a quarcztelérekben van még: arany- és ezüsttartalmú pyrit, chalkopyrit, egyes galenit kristályok. Az ezen anyagból nyert érczmara tartalma: 1 mázsa után 2—3 lat lat ezüst és 180—230 denár arany. A Jakab bányatársulat 1865-ben havonként 1—2 pénzfont aranyat termelt itten. (24) 1866, 68. (8) IV. 90, (14) VI, 165.

Kajánél agyagporphyritban (talán diabasporphyrit?) (2) 257.

Karacs. A Szohodol hegységben. (2) 257.

Kisbánya. A csillámpalában levő quarcztelérekben ólom-, ezüst- és rézérezek meg antimonit társaságában. (2) 258.

Kis-Muncsel (Hunyad m.) Quarcz telérekben, melyek csillámpalában vannak, fölhomlott galenit, barna sphalerit és cerussit társaságában. (2) 256. (4) I. 171.

Kristyór. A Borzai hegységben és mellék ágaiban mállott zöldkő-andesitben. (2) 257. Újabban a bányamivelet a Herminatelérben foly, melynek gazdag zúzóérczei szépen fizetnek (1000 mmázsa k. b. 10 kgr. aranyat ad; pontosan 179 mét.mázsa adott 1880-ban 1.88 kgrammot.) A telér uralkodó ásványa tömör-, az üregekben jegezedett quarcz, melyet gyakran barnapátkéreg bevon; az arany finom pikkelyekben vagy szallagokban a quarczba van hintve, vagy lemezkéi a barnapátkérgen ülnek, vagy szálas huzalos alakban a

quarcezegecek közt található; a kísérő érczek közt sphalerit, pyrit és chalkopyrit a leggyakoribbak.

Mogura. A Mogura hegységben. (2) 256. Az Erd. Muz.-ban egy példány innen, mely csepköves felületű quarcz-kristály halmazon pyritből keletkezett linonitkérge az aranyak jókora lemezeit mutatja odanöve.

Nagy-Almás. A Mindszentbányából kaptam 1883-ban egy stufát, melyen a szemcsés calcit telérásványban pyrit, chalkopyrit, ritkábban nagyobb vörösbarna sphalerit kristálykák és mint nagy ritkaság, egy arany szemese is behintvék. (12) V. 255.

Nagyág. Meglehetősen ritka. (2) 256. (4) I. 171. Az Erd. Muz.-ban egy érdekes darab van. A mállott zöldkődaciton ülnék: *a*) alig 1 mm.-nyi vastag quarczréteg, *b*) vörhenyes sphalerit és galenitnek szemcsés keveréke, *c*) apró pyrit kristálykáknak ($\infty O \infty$) meg-megszakadó kérge, *d*) sárgásfehér barnapát selyemfényű *R*-einek halmaza, *e*) ezek mellett itt-ott egy-egy hófehér apró baryttábla ($\bar{P} \infty, \infty \bar{P} \infty$) is feltűnik; *f*) mindezekon végre meglehetősen sötét-sárga aranyak gömbölyödött, kissé megnyúlt kristálykái ($\infty O \infty, O$) ülnék csoportosan.

Offenbánya. (2) 256. (4) I. 169. Gyűjteményeink példányain vagy quarczandesit vagy homokkő és csetatyebrecia az anyakőzet, melyekben a quarcz apró jegezhalmazai vékony ereket képeznek, s ezekre települ az arany kristálykáknak, lemezekben vagy moha alakban pyrit, markasit, kővelő, sphalerit, tetraedit társaságában. (12) V. 259.

Oláh-Láposbánya. (2) 257. Fellenberg következő successiót észlelt: *a*) hegyijegecz, *b*) galenit és sphalerit, *c*) ankerit, *d*) arany, *e*) baryt. (4) II. 136. Helmhaecker szerint a szürkészöld mállott zöldkőandesitben hintett pyrit $\infty O \infty$ -kel quarcz-telérekek vannak, s ezekben a következő ásványtársaságot constatalta. A telér falaiból quarcz-kristálykák nőnek befelé, belül kristályüreget hagyván, közöttük számos arany-fonal és huzal meg lemezke is, de soha sem a vizes kristályokba zárva. A telérfalhoz közel a quarcz tömegében még sphalerit és galenit-szemcsék is behintvék. A quarcznál ifjabb képződmények: a dolomit $\frac{1}{2}R$ -jei, ennél is ifjabb a chalkopyrit kristályszemei. A quarcz- és dolomit kristályokon végre parányi fekete, eltorzult kristálykák valami cobaltércz (smaltit?) lehetnek, mi-

vel belőlük kiindulva az erythrin gyenge rózsaszínű festéke látható, sőt parányi erythrin-gömböcskék is (25) 1872. 76.

Pojana lungi. Az Erd. Muz.-ban van egy példány ezen lelőhely jelzéssel, de sehol sem tudtam megtalálni ezen hely fekvését vagy hovátartozását. Talán Verespatak vidékén van egy ilyen nevű hegyrész bányával? az előfordulás neme legalább ezen fölvétel mellett szól. Egy kissé mállott orthoklas-quarcz-trachyt darab ez, melyen több irányban átmenő fehér quarczerekben az arany lemezei és pikkelyei sűrűn vannak elhintve. A trachytban parányi pyrit kristálykák vannak bőven elhintve.

Porkura. A Csetrás hegységben. (2) 256. Breithaupt következő ásványsorozatot észlelt: galenit, barna sphalerit, chalkopyrit, pyrit, amethyst, arany. (4) I. 170.

Rodna. Fichtel szerint a Göcze hegység csillámpalában is előfordult. (2) 258.

Rudabánya. A Borza főhegységben. (2) 257. A 12 apostol bányatársulat műveletei a Szmrecs hegynek nyug. oldalában vannak. 5 csaknem párhuzamos főtélére (1. Szt.-Háromság, 2. Kornya, 3. Mihály, 4. Sophia, 5. Magdana) az erdélyi aranytartalmú telérek közt a leghosszabb csapással birnak, s haránttelérek által többszörösen összekötvék. Ezen telérekből többnyire zúzóérczeket nyernek, melyeknek 1000 métt. mászájában átlag 1 kgr. arany van. A telérásványok közt a mészpát, gyakran mangan által rózsásra festve, a leggyakoribb, azután a quarcz. A Magda-, Sophia- és Mihály telérből vett próbák beható vizsgálatából kiemelem a következőket. Az anyakőzet nagyobbbrészt teljesen fehérés agyaggá mállott zöldkőandesit. A quarcz és a calcit a telér üregeiben csinos kristályokban is ki vannak válva. Az arany finom szemesékben, szálcákban vagy lemezekben, néha moha alakban is, többnyire hintve van a telérquarczban és calcitban, pyrit, markasit, chalkopyrit, sphalerit, tetraedrit, galenit szemesék és kristálykák társaságában. A kristályüregekben a quarcz vagy calcit kristályok felületén is néha aranylemezkek láthatók, s rendszeren barnapát meg gyps-lemezkek is borítják azokat, mihez néha vasrozsdakéreg is hozzájárul. Dr. Fabinyi R. vizsgálata szerint a Magdeléna és a Mihály telérekből foncsorozás által nyert arany összetétele ez:

	Magdaléna-	Mihály telér
Arany	69.99	72.79
ezüst	22.09	22.93
quarcz	3.60	1.47
<i>Hg, Fe, Pb, Sb, S, As, Te</i>	4.32	2.81
Töm.	15.34	15.37

(12) 1880. 137.

Az Erd. Muz.-ban levő példányok közt egyik különös említést érdemel még. Mészuffaszerű sejtes mészpáton, mely egy szarukőlemez is magába zár, igen vékonytáblás fehér baryt kristályok csoportja ül, ezeket sárgásfehér barnapát *R*-ek vékony kérgé fedi, s erre mozaik alakú arany van hintve parányi pyrit és fekete sphalerit kristálykák mellett. Végre több régi kőes lelhelyű példány közt vannak antimonit kristálycsoportok is, melyek vastag antimonocser kéreggel bevonók, s ezeken egyfelől aranylemezek, másfelől gypskristálykák láthatók odanőve. Újabbi ilyen előfordulást nem láttam. Ackner Moguráról és Zdráholczról említ ilyforma előfordulást.

Rusina hegység Zalutna közelében a kárpáti homokkőt átható telérekben. (2) 256.

Szelistye. A Drajká hegységben. (2) 257. Az Erd. Muz.-ban van egy példány ezen termőhely jelzéssel, mely telérquarcezon sárga sphalerit és pyrit szemcsés keverékén gömbös markasitkérget mutat, s ezen félig benőve láthatók aranylemezek.

Sztanizza. Az Inszoina és Dimbul hegységben. (2) 257.

Tekerő. A Fericsel hegységben. (2) 256.

Topánfalva. A kárpáti homokkőben levő telérekben erre is fordul elő és bányásztatik az arany.

Toplicza. A Mácsesd és Kapete hegységben. (2) 256. Az Erd. Muz.-ban egy példány „Új-Toplicza“ jelzéssel quarczér darab, melyen sok antimonit társaságában néhány aranylemez látható s mint legifjabb képződes fehér baryt táblás kristályainak rózsaszínű csoportja.

Trestyan. A Mala hegységben. (2) 257. Az Erd. Muz.-ban egy példány innen quarczerekkel átszőtt mállott vörhenyes porphyrból áll, melyben a quarckéreg felületén ritkán vöröses sphalerit kristályok, itt-ott barnapát gömböcskék is láthatók, s ezeken ül az arany apró pikkelyekben és lemezekben. Vannak átlátszó gyps kris-

táylemezek is beleszorult aranylevélkéekkel, de az Erd. Muz. ezen példányai hamisítottaknak látszanak.

Verespatak. A verespatak-abrubbányai érezterület, mely $\frac{1}{16}$ □ mérföldnyi tért foglal el, a kárpáti homokkő-hegység egy mélyedésében fekszik, mely sajátsterű kőzetek által van kitöltve, s ezek minden irányban számos, már a rómaiak által kiaknázott, telérektől vannak áthatva. Következő kőzetek szerepelnek.

1. Kárpáti homokkő, melyben quarcz-orthoklastrachyt zárványok nem fordulnak elő; homokkövek és conglomeratok, palás agyagok, márgák és mészkövek alkotják ezeket. Dűlésük általában meredek, koruk Herbieh F. tanulmánya szerint neocom.

Ebben is számos quarczerecske fordul elő, néha nagyobb mennyiségű színarannyal; azonkívül az egész kőzet aranyrészececskéekkel, arany- és ezüsttartalmú pyrittal van impregnálva.

2. Posepny u. n. helyiüledéke (Localsediment), mely a kárpáti homokkőtől főképp abban különbözik, hogy mindig quarcztrachyt zárványokat tartalmaz, ezenkívül kárpáti homokkő változatokat és kristályos palákat is; a quarcztrachyttal érintkezésben még dörzsbreccziákat is képez. Ezen üledék rétegeinek dőlése igen lankás, csaknem vízszintesen a kárpáti homokkövön fekszenek; ezeknél tehát ifjabbak, valószínűleg fiatal harmadkoriak. A helyi üledék minden irányban sokkal sűrűbben van quarczerecskéktől áthatva, mint a kárpáti homokkő. Oly helyeken, hol számos ily érczerek érintkeznek és kereszteződnek, nagy mennyiségű szabad arany van kiválva, s ilyeneken néha 10—20 font aranyat is találtak. Még 1878-ban is Pálffy Samu jelentése szerint (17) 1878. 234. a Nagy Kirnik hegységi „Mária menybemenetele“ és „Szent háromság“ nevű tárnák közös határrészén egy tömzsszerű, aranyban igen dús ércztelérre akadtak, mely a harmadkori helyi üledék és a quarcztrachyt közé van beékelve. Főtömege feketésszürke kovás agyag (szarukő?) számtalan fehér quarczerektől átszőve, mely utóbbiakban tündöklök az arany. 42 köbmét. üregből nem egészen 1 hónap alatt 85·67 kgr. termés aranyat nyertek 87,568 frt 42 kr. teljes fémértékkel.

Az érczereknek sűrű csoportosulása által keletkezett ércztömzsök közt leghiresebb a Katroncza, mely 1834 és 35-ben több 1 millió forintnyi értékű aranyat szolgáltatott. Arany tartalma azonban a mélység felé mind esekélyebb lesz.

3. Szabó tanár szerint. (18) XI. 293 Verespatak eruptiv közei a következők:

a) Orthoklas-quartztrachyt (biotit, amphibol, magnetittel), melyben még utólagos képződmények gyanánt alunit, kaolin, pyrit, rhodochrosit, gyps, calcit is fordul elő. (Posepny helytelenül dacitnak nevezi.)

b) Andesin-trachyt amphibol, biotit, magnetittel vagyis biotitandesit

c) Labradorit-trachyt amphibol, biotit, magnetittel, szintén biotitandesit.

d) Labradorit-quartz-trachyt zöldkő módosulatban (Colzumare); vagyis zöldkőves dacit.

Az andesitekben az érczerek általában hiányzanak. A quartz-trachytban az arany egyéb érczek társaságában minden irányban esapó erekben és úgynevezett tömszökben fordul elő. Az erek vastagsága $\frac{1}{2}$ "—2'; töltelékük quartz, ritkábban mészpát, s tartalmazzanak aranyat, aranytartalmú kénegeket, pyritet, chalkopyritet, tetraedritet, galenitet és stephanitet. Az aranyereken kívül vannak még u. n. ezüsterek is, melyekben a termés arany hiányzik, hanem megvan a tetraedrit, galenit és pyrit.

A tömszök a quartztrachyt és az üledékes kőzetek érintkezése határán képződött breccia tömegeknek tekintendők, melyekben használható ásványok vannak meggyülve. Vastagságuk 6—20 öl, néha még több is; főanyaguk üledékes kőzetek, quartztrachyt, csillámpala ritkábban gneisz és granit törmelékei; kötőszerek kavasav. Miután a „Csetátye“ nevű régi római napmivelet által legszebben van föltárva, innen Csetátye-breccianak is szokták nevezni ezen törmeléket.

Az arany az erekben leveles, finoman és durván hintett, de leginkább kristályodott alakban található; a tömszökben leggyakrabban finoman hintve, nem ritkán azonban szép kristályokban is fordul elő. A híres Katroncza tömszön az arany gyakran a breccia részeinek kötőszere. (. Szabó I. fennidézett munkáját és (14) I. 64.) Posepny F. szerint a Verespatakon előforduló arany legnagyobb része nem krist. ür-arany (Drusengold), hanem közvetlenül az ásvány héjából (Mineralschalen) származik, melyek korábban létezett geoda- és telérforma üregeket kitöltenek. Verespatakon észlelhető p.

a) egy egészen vagy uralkodóan quarczából álló ásványhég v. rét, melyhez néha mangánpát és földpát anyagok keveredvék;

b) carbonathég (v. rét), mely calcit, dolomit, siderit, rhodonit kristályok keverékéből áll, quarczról és mangánpátról átnöve;

c) különféle kénegek keverékéből előálló héjak, melyekben rendszeren a fakóérc az uralkodó, pyrit, chalkopyrit, berthierit, pyrrhotit és galenit mellett.

A termés arany (66—75% *Au* és 34—25% *Ag*) ezen ásványhégak közt a quarczhégakban a leggyakoribb többé-kevésbé tisztán kristályodott halmazokban. Ha nagyon sűrű, úgy aranyzsinorok keletkeznek a quarczhéjon belül.

A rákosi mangantömzs arany előfordulása a második ásványhégira nézve szolgál például. A Bautia-ércztömzsben a fakóérczhéjból a quarczkéregbe kinyúlnak az arany fogazott alakjai. Ezen előfordulások tisztán azt mutatják, hogy az arany eredetileg a telér- és geódaüregek többi képződményeivel egyidejűleg jött létre s nem utólagosan juthatott a fenmaradó részekbe. (27) 1875. 97.

A bányamivelés a következő hegyekben van: 1. Orla, 2. Igrén és Vajdója, 3. Lety, 4. Kirnik a) Katroncza tömzs, b) Korhok tömzs, c) quarcztömzs (Bautia), d) vastömzs vagy vasvéna, 5. Kis-Kirnik (Kirniczel), 6. Bój (a híres Csetatye-val), 7. Affinis, az előbbinek ész. nyug. lejtője.

Kisebb bányák hasonló aranytartalmú homokkőben vannak még Topánfalva, Abrudbánya, Korna mellett és a Dupe piatra hegy-ségben. (Abrudbányától délre.) A verespataki arany előfordulások leírása (2) 255. (4) I. 169 és (4) II. 136-ban. Ezeken kívül: Szabó I. 1872-ben adott leírást a Kirnyik hegyben levő „Mária menybemenetele“, köznéven felső verkesi-bányából, ennek „Spongia“ nevű munkahelyéről való aranyjegeczekről, melyeket a felső-verkesi bányatársulat a nemz. muzeumnak ajándékozott volt. Tömöttségüket is meghatározván, 12·47 és 13·52-nek találta. (35) III. 378.

Magam 1870-ben Weiss T. aranygyűjteményét, mely a nemz. muzeumba jutott, megtekintvén, következőket jegyeztem fel magamnak róla:

1-ször. Remek kristályodott arany, mely 1862-ben fordult elő a Kirnyik Felső-Verkes bányájában, hol egy fészekben 20—21 font aranyat leltek és e közt 3 font aranykristályt. A legnagyobb kris-

tály körülbelül 5 mm. élhosszal bíró $\infty O \infty$ tisztán vagy O által tompított csúcsokkal.

2-szor. Nagy kristálylemez, felületén három- és hatszögű laposkák a Szt.-Kereszt bányából, a Kis-Kirnik és Orlea hegyek közt.

3-szor. Amethystkristályba zárt arany a Ferdinand bányából a Csetatye hegyből.

4-szer. Quarcz és mangánpát keverékébe nőtt és hintett, szálas, mohos, dendrites arany; a Csetatye hegy Rákosi bányájában fordul elő s esíszolva ékkőnek is használják.

5-ször. A homokkőbe zárt barnaszén is tele van hintve finom aranyrészletekkel.

6-szor. A „Valye verde“ nevű bányából való egy Csetatye-breccia darab, melynek üregei szép amethyst kristályokkal borítvák és ezeken arany is látható.

7-szer. A N.-Kirnik hegy Luncsesd nevű bányájából került ki a kristályos-lemezes arany, mely fehér kaolinban van. Ezen előfordulás igen gazdag volt.

A kiválóan szép kristályodott aranylemezek tektonikáját előbb már Hessenberg tanulmányozta, de újabban G. vom Rath (31) 1877 derítette ki. Krenner J. is értekezett róla (20) XI. 178.

Az Erd. Muz.-ban a verespataki arany gazdagon van képviselve, a mennyiben 100-nál több darab van különböző bányáiból, melyek pontos termőhelye azonban — sajnos — nincsen mindig följegyezve a régi catalogban. Az érdekesebb példányok a következők:

1. a 81 sz. legszebb kristályodott aranytábla, minőt vom Rath és Krenner leírtak, a Kirnik hegyből való. A felületén és kerületén kivehető kristályok: $\infty O \infty$, O és $\infty O \infty$. O . 202, rendesen O szerint ikrek, melyek hatszögű táblaalakúak s sűrűn vannak felnőve a brocat szövetű aranytáblán.

2. A 83 sz. példányon a legnagyobb kristályok láthatók, $\infty O \infty$ alárendelt O -vel, 7 mm. élhosszal, sárgásveres barnapát kristály hal-mazon, mely maga quarezon ül. Az arany mellett apró barna spha-lerit kristálykák is feltűnnek.

3. A 156 sz. példányon a borsónyi kristályokon tisztán kivehető a $\infty O \infty$. O . combinatio.

4. A 86 sz. példány igen szép nagy lemez, felületén hullámos vonalrajzokkal, szélein kinyúló lapított kristályalakokkal, reá növe pyrit $\infty O \infty$ -ek és markasit ikrek.

5. A 20 sz. díszpéldányon az anyakőzet quarezttrachyt, melyen 4 mm. vastag ér vonul el a következő ásványsuccessióval: a) viztiszta quarczjegeczek, melyek messze kinyúlnak a többi ásványokból, b) adular kristályok, c) sárgás barnapátnak szeder alakú gömbös kérge, d) arany lemezek és tökéltelen kristálykák pyrit krist ($\infty O \infty$, vagy $\infty O \infty$, ∞O_2) társaságában. (19) VIII. X. sz. 20.

6. A 152 sz. példányon az értöltelék kristályos mészpát pyrit jegeczekkel és sphalerit szemecékkel; az első az üregekben érdes lapú R. alakjában van kiválva. Az arany igen világos sárga, vékony lemezt képez kristályos felülettel, vagy apró kristályokat is, s részben körülzárva, részint földve van a mészpát által.

Egy magam szerzette példányon, a Katroneza tömzs breccciáján, a lemezes arany quarezkérgen ül behintett sphalerittel és az aranyba nőtt arsenopyrit kristálykákkal (∞P , $\frac{1}{4} \dot{P} \infty$, $\dot{P} \infty$ szerint átnőtt ikrek.)

Még néhány legújabb előfordulás ismertetésével be akarom fejezni a verespataki arany tárgyalását.

Klein C. 1880-ban Verespatakról való 50 drb. rendkívüli nagy és szép aranytufát nézett át. A legnagyobb (225 grammos) számos $3O_3$ -ból áll, melyek igen finom huzalforma szövetben vannak eloszolva. A legszebb példányok egyike (33 gr.) $\infty O \infty$, O és ritkábban még ∞O meg mOm . combinációkat mutató csupa kristályokból áll, melyeknek kockaélhossza 5 mm. A többi példányokon észlelt combinációk voltak meg: O , $\infty O \infty$, $3O_3$. melynél O szemcsézett, $\infty O \infty$ sima vagy behomorodó; továbbá $\infty O \infty$, $3O_3$. O , mi mellett az O sima, a $\infty O \infty$ ellenben a legesinosabb növekedési rovatokat mutatja; végre érdekes ikrek O szerint, az egyik combinációról (O : $\infty O \infty$) szerint nyújtva, stb. (29) 1880. I. 155.

1883-ban kapott az Erd. Muz. egy aranytufát a Gauri hegy Ferdinand bányájából, melynek apró gömbölyödött és eltorzult kristályai pyrit, chalkopyrit és sphalerit kristálykák társaságában quarezkristály csoporton ülnek. (12) V. 258.

1881-ben szerzett az Erd. Muz. pár stufát a Gauri hegy zeiszi bánya csoport Gáorbányájából, melyen az arany 1 mm. átmérőjű

kristálykái ($3O_3$, $\infty O\infty$; a $3O_3$ lapjain combinatiói rovatok a ∞O alakkal) lazán összefüggő csoportta egyesülvők és csupán lencse alakú fehér mészpát R -ekkel elegyedvők. (12) V. 258.

1883-ban szerzett az Erd. Muz. pár kis példányt a Nagy-Kirnik hegy magyarok bányájából, melyen apró gömbölyödött kristálykák pálczikákká sorakoznak, melyek az egyenoldalú háromszög oldalainak irányában fekszenek keresztül kasul egymáson, ekép igen szép szövetet alkotva. Érdekes ezeken még az is, hogy vékony vasrozsdakéreg vonja be az aranyat, mely az áttetsző arany fémfénye miatt fénylő rézvörös. (12) V. 252.

Ugyancsak 1883-ban láttam Rákossy István úrnál Abrudbányán a felső-verkesi Rákossy-bányából egy érdekes aranystufát, t. i. hagymazöld quareczba (chrysopras) hintett finom szálás aranyat, mely csiszolva ugyancsak ezen bányákból kikerülő aranytartalmú amethysttel vetekedik. (12) V. 257.

Vulkój. (2) 356. (4) I. 170. A zöldköandesitből álló Korábia hegynék északi lejtőjén van a Péter és Pál bányatársulat művelete, melyből eddigelé a legtöbb szabad arany jutott a gyűjteményekbe. A telérvány itt túralkodólag öregszemcsés mészpát, mely azonban a telér hízagaiban remek kristályokban is fel van nőve, alárendelten a quarecz is föllép; a Korábia hegy egyéb bányáiban azonban a quarecz uralkodóvá lehet (p. a Nep. Szt. János bányában.)

Az Erd. Muz.-ban levő példányok egyike öregszemcsés fehér mészpátból áll, melynek üregében vasrozsdától festett calcit 1^3R -ek kifejlődvők, s részben ezeken ül a kúszált finom lemezes és szalagos arany.

Egy második példány quareczerektől áthatott mállott zöldköandesit alapon sárgásfehér quarecz jegeecsoportot mutat, melyen legalant kevés fekete sphalerit és chalkopyrit kristályka ül s ezekre az ágas-bogas kristályodott arany telepszik, az ágak közt egyes reá tapadó calcit-, barnapát- és arsenopyrit kristálycsoportokkal. Az arany kevésbé eltorzult kristályain a $\infty O\infty$. O . combináció kivehető, rendszeren O szerint táblákká lapulva; de az ágbogokat alkotó szegalakú kristálykák tektonikája még tanulmányozandó.

1883-ban kapott az Erd. Muz. 3 kis darabot innen, melynek kettejében leveles arany látható a telérquareczba hintett markasitban,

harmadikán pedig az arany csinos kristálykái ($\infty O \infty$, O) is kivehetők a markasit és quarezkristályok közt.

Valea Arsulúj (Ruda mellett) a ruda-zdráholezi bányaművelethez tartozott. (2) 257. Talán ide való az Erd. Muz.-ban levő 2 antimonitstufa arany lemezekkel, melyek Ruda általánosabb jelzéssel vannak catalogizálva.

Zalatna. Közvetlenül a város mellett ninesenek aranybányák, csak az 1—3 órányira fekvő Faczebajai, Brázai, Rusinai, Vulkóji és Botesi hegységekben, melyekről volt már említés téve. (2) 256.

Zdráholez, a ruda-zdráholezi bányászatról l. (2) 257. V. Rath egy valószínűleg innen kikerült, igen világos, fehérsárgás, tűalakú jegeczkékből álló aranystufa kristály tektonikáját leirta. (31) 1877 1.

Az Erd. Muz.-ban egy Zdráholezről való példányon a quareztartalmú mállott anyaközetben quareztartalmú kristálybevonat, ezen apró gömbölyödött, s mállás kéregtől bevont tetraedrit kristálykák s ezen kristályos felületű arany-lemezek láthatók. A közet és a telérquarez határán pyrit és chalkopyrit van behintve.

B) Másodlagos fekhelyen előforduló, u. n. mosóarany.

Oláhpian és vidéke. Itten igen apró lapos lemezekben és finom por alakban, ritkábban gömbölyded szemcsékben fordul elő. Nagyon ritkák a nagyobb, $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{4}$ lat súlyú és még nehezebb darabok. A legnagyobb mosott arany görély $6\frac{1}{2}$ lat súlyban (32 pisét à 1 arany) a bécsi bir. geol. intézetben őriztetik.

Az Erd. Muz. birtokában van egy 40.99 gramm (k. b. 8 pisét) súlyú görély vaskos tejquareczsal kevert aranyból. Annak tömörségéből (6.37) számítva a tiszta arany súlya ebben k. b. 30.207 gr., a többi (10.676 gr.) a quareczra jut.

Ezen mosóarany igen tiszta, sötétsárga, 19—22 karátos. Tömörségét 1 piséttel 15.794-nek határoztam meg. Előfordulási körülményeit és a kísérő ásványokat l. (2) 258 és (4) I. 171.

1877-ben az Erd. Muz. számára kimosattam O.-Piánon az aranytartalmú diluvialis kavicsból és porondból k. b. 20 kgr. súlyú ásványanyagot, s ebben a következő ásványok jelenléte volt constatálható: granat, az egész anyagnak $\frac{9}{10}$ -ed része, quarezt (hegyijegecz, vaskos- és jaspis), titánvas, rutil, magnetit (O . és szemek), pleonast (O -ek), pyrit ($\infty O \infty$), kyanit, amphibol, hāmatit, limonit (babérez), olivin

(kristálykák), partschit, vas szemek és lemezkék, ólom lemezkék. Ackner és régibb szerzők még pyrop, zirkon, spinell, term. réz, sapphyr ásvány-fajokat is említene, s legújabbban monacit is fölvétetik; mindezeket én nem bírtam constatalni. (10) 1878. 257.

A leggazdagabb lelőhelynek neve itten Oburse Kepusi.

Hasonló aranytartalmú kavics- és porond-képződményekből aranyat mostak még a következő helyeken is: Szász-Sebes, Szász-Pián, Rekite, Szászcser, Petersdorf, Czora, Kelling, Rehó, Sztrugár, Sibot, Balomir, Sebesel.

Zechentmayer K. szerint (l. (24) 1882. 101—106) mosóarany előfordul még a következő helyeken:

1. A Maros folyó az Aranyos befolyásától O.-Csesztvéig elég gazdag aranyban.

1879. nyáron M.-Csesztve mellett a Maros porondjában megbízásomra eszközölt aranymosás a következő eredményt adta. Arany apró, határozatlan körvonalú vékony lemezekben találtatott, s ezen kívül még a következő ásványok: granat, quarcz változatok, augit, amphibol, aktinolith és grammatit, fűzőld augit, földpát, magnetit, hämatit, muscovit, pyrit. (12) II. 195.

2. Az Aranyos folyó, mely az aranydús Abrúdpatakot fölveszi (17 karátos arannyal), aranyban dúsnak mondható.

3. A Maros jobb oldali mellékfolyói és patakjai az Aranyos beszakadásától Gyula-Fejérvárig mind hoznak aranyat; így találtatnak Füged, Miriszló és F.-Enyed községeknél durvaszemű aranyat —20 karátosig; Musina, M.-Orbó (aranymosással), Köz.-Orbó, a Farkaspatak Nagy-Enyednél szintén szolgáltatott 20 kar. 8 grános mosóaranyat. Az Ompoly 17 karátos aranyat tart. Lejebb Csíkmónál aranyporond-telep van 21 karátos mosóarannyal. Még lejebb Csértés, Toplicza, Kaján, Nyevolás, Branicska, Vizska és Guraszrada helységeknél 16 karátos aranyat mostak.

4. A Maros balpartjának mellékfolyóiban is Apátfalvánál, Csicsó-Holdvilágnál, Czápon, a csanádi határon és Arbeggennél volt aranymosás (16 karátos.)

5. A Sebes f. 17 karátos aranyat szolgáltatott, a rehói telep 19 karátot.

6. A Pien pataokban mosott ar. 19 karátos.

7. A Csóra pataokban Csora és Tartariánál mosott ar. csak 16 karátos.

8. A Sztrigy völgyében aranyat mostak: Bosorog, Kitid, Szt.-György, Szilvás, Hátszeg, Kraguis, Farkadin (22 karátos), Dem-sus, Klopotiva, Borbatviz és Balomir (19 karátos) mellett.

9. A Cserna völgyében aranyat mostak: Vajda-Hunyad kö-zelében a Cserna mellett (16 kar.), Lindsina (22 k.), Kis-Muncsel (19 k.) mellett.

10. A Maros mentében még Veczel, Lesnek, Faesanel (16 kar.), Roskány (19 kar.) és a Vaskapu szorosban Bukova mellett (19 kar.) mostak aranyat.

11. A Fehér-Körös folyó vidékében következő folyók és helyek szolgáltattak mosó aranyat: F.-Körös folyó, Mihalény, Valye Braduluj, Kristyor, Valye Beszuluj, Lunkój, Ruda, Ribicze, Vácza, Acsova és Pleskucza (16—19 kar.), Csebe, Riska, Karács és Halmágy.

12. A Kis-Szamosban Szász-Fenesnél, Kolos-Monostornál (17 kar. 5 gr.), és O.-Fenesnél mostak aranyat.

13. A Nagy-Szamos mentében mosó ar. találtak: Aranyos, Rebra és Zagra patakokban (21 kar.), a Földra, Rebrisóra, Ilova és Besztercze folyókban. Mayer és Szt.-György közt voltak a leggazda-gabb telepek 7—11 denár súlyú szemekkel.

14. Az egyesült Szamos mentében az Ilondai, Toplitza és Berkesz pataki szolgáltattak mosóaranyat.

15. A Lápos folyó vidékén a Lápos f. Rogosznál (19 k.), a Berkesz és a Gyertyános patak fővénye aranytartalmú.

16. Az Olt folyó vidékén következő folyók, patakok és helységek szolgáltattak mosóaranyat: Bareza f., f.-kománai p., f.- és a.-veniczei p., parrói p., Pojana morului p., liskai p., ohabai és sár-kányi p., árpási és porumbáki p. (20 kar.), a Szeben f. Szeben vi-dékén, Gurarónál és Orlátnál (19 kar.), Szebennél (18 kar. 6 gr.), resinári p. (19 kar.), Dumbrava p. a szebeni fiatal erdőben, n.-disz-nódi p. (18 kar. 6 gr.), a Zoodt f. (19 kar.)

17. Az egyesült Zsily folyó vidéken végre: az oláh Zsily f., a magyar Zsily Pietrósznál (19 kar.) és a Vulkán szoros szolgál-tattak mosóaranyat.

Ezen adatokból kitetszik, hogy: 1-szor, Erdélynek minden vize hoz aranyat, 2-szor, a kristályos hegységekből tisztán fakadó és le-folyó vizek aranya nagyobb karáttartalmú, mint a zöldkőtrachytok területéből jövőké, és 3-szor, legtöbb mosóarany a hegységekhez legközelebb eső görély- és porondüledékekben van.

Argentit, Haidinger.

Kajánel. Néha? (5) 87.

Nagyág. Ritka. (2) 296.

Pojana. A Fericseli hegységben ritka. (2) 296. (ide tart. Tekerő is Tóth M.-nél (5) 87.)

Toplicza. A Mogura hegységben. (2) 296.

Ezen előfordulások valódiságának megítélése nagyon nehéz, mivel mindenütt — a mint látszik — oly ritkán fordult elő, hogy semmi gyűjtemény nem mutat fel belőle nyomot sem.

Arsen.

Nagyág. Ackner szerint a Kobalt- és Daniel telérekben, de a többiekben is megfuttatott kristályokban, vaskosan, hintve, héjasan és apró veséded alakokban (2) 268. Breithaupt a párisi gyűjtemények egyikében borsó nagyságu ar. kristályokat (*R*) látott mangánpáton (Himbeerspath) fennőve. (4) 37.

Az Erd. Muz.-ban számos példány van. Mindnyájan az As. feketére van befuttatva s vagy apró gömbös utánzó alakokat vagy 2—3 mmnyi tökéltelen, gömbölyödött *R*. halmazokat alkot, melyek az érczerek belső falát borítják, legalúl lévén jegeezedett quarcz, ezt részben vagy teljesen borítván a manganpát, rendesen héjasan gömbös utánzó alakokban s erre, ritkán közvetlenül a quarczra, rákódván az As.

A még legjobban kifejlődött kristályok látszólag kockák, gömbölyödött élekkel, melyek középuitt nyergesek, mi által a *R* sajátos rendetlenséget kap. Ezen k. b. 2 mm. átmérőjű kristálykák csaknem teljesen a fekete élegbe változtak át, úgy, hogy széllyeltörvén őket, csak egyes pontokon látható még a tiszta fémfényű szürke fém; belsejükből pedig üreg van, mely hihetőleg az élegülés következtében a külső kéreg térfogat nagyobbodása által állott elé.

Egy példány dió nagyságú gömböknek csoportjából áll, melynek felületében közelebb héjas-, beljebb ellenben igen szép központi rudas és rostos szövet észlelhető.

Zalatna. A Bráza hegység „Darius“ bányájában. (5) 87.

Arsenit, Haidinger.

Nagyág. (2) 160.

Zalatna. Vastartalmú agyagban? (2) 160 és a **Rusina** hegységben a „Ker. Szt. János“ tárnában. (4) 35.

Tapasztalatból nem ismerem ezen előfordulásokat.

Arsenopyrit, Glocker.

Lazur. Halmág közelében. (2) 280.

Nagyág. Esmark észlelte term. arsenen. (2) 280. Tóth M. szerint van a bpesti Museumban. (5) 90.

Resinár. Talkos agyagpalának quarczában pyrittel. (2) 28.

Rodna. (2) 280. és (4) II. 210. Az Erd. Muz.-ban példányok, melyeken sphalerit, pyrit kristályok és fehér pornemű dolomit keverékében egyes krist. és kr. csoportok feltűnnek. Alakjuk ∞P , $\frac{1}{4}\check{P}\infty$; néha keresztikrek is a hosszú átló dómájának megfelelő ikerlappal. (12) I. 82. Vannak szép példányaink a görbültlapú nagy ($-1''$ -nyi) kristályokból is, ∞P , $\frac{1}{4}\check{P}\infty$, hol az $\frac{1}{4}\check{P}\infty$ homorúsága miatt az ismeretes kettős balta alak jó létre. Ezen kristályokat gyakran barnavörös barnapát apró kristályai bevonják.

Verespatak. A Katroneza tömzsből származó egy aranystufának lemezkéire növe az asp. apró kristálykált (∞P , $\frac{1}{4}\check{P}\infty$, oszloposan megnyújtva) észleltem; az arany quarczkérgen ül, melybe sphalerit szemesék vannak hintve.

Vulkój. A Péter-Pál bányából való kristályodott aranyon igen csinos apró kristálykált észleltem. Ackner is említi innen. (2) 256.

Zalatna. A Bráza hegység „Darius“ bányájában. Ackner szerint mázsájában 27 lat aranytartalmú ezüst van. (2) 280.

Asphalt, Strabo.

Gyimes és Ojtoz szoros közt a határhegység kárpáti homokkövében helyel-közzel, de többnyire már Moldovában. Utóbbi szoros környékén a Sándorhegy alatt. (2) 355.

(**Osola.**) Az itten a Farkashegy hasadékaiban előforduló jószagú földi viasz nem asphalt, hanem ozokerit (l. ennél).

Óláh-Pián? Salakos, kagylós sárgásbarna (2) 355; de kétkem, hogy itt volna termőhelye is; úgy juthattak ide egyes darabjai, mint a termés vas, réz és ólom is az aranytartalmú porond közé.

Péterfalva? (2) 355. Ezen előfordulásra is ugyanaz a véleményem.

Torda. A sóagyagban, erekben és fészkekben. (2) 355.

Vízakna. Ugyanígy. (2) 355.

Zalatna? (2) 355. Ezen előfordulás is kétesnek látszik nekem a közelebbi adatok hiánya miatt.

Auripigment, Plinius.

Boicza. (2) 342.

Kovácszna. Realgar és aragonit társaságában ereket képez feketebarna kovabreccsiában (kovapala töredékek barna mészmárga kötőszerezrel), egy az Erd. Muz.-ban levő példány szerint. Közelebbi termőhelye tulajdonképpen Vajnafalva, a forrás üledékekben.

Nagyág. (2) 342. Én csak mint a nagyági realgárok mállási termékét poralakban ismerem; ilyen alakban van az Erd. Muz.-ban is elég. F.-Csertésen is van. (5) 94.

Oláh-Láposbánya. A Józseftelér felső szintjében fénylő gömböcskéekben fordult elő. (2) 342.

Porkura. (2) 342.

Zalatna? (5) 93. Közelebbi termőhelye nincs megmondva.

Azurit, Beudant.

Csik-Szt.-Domokos? Ackner szerint az itteni rézbányákban. (2) 190. Különös, hogy Herbieh innen azuritot nem említ, csupán chalkopyritet, holott 10 évi ott tartózkodása alatt csak előfordulhatott volna, bármi ritka is. Az Erd. Muz.-ban több igen szép példány van ezen termőhelylyel jegyezve, de ezekről csaknem bizonyos, hogy Új-Moldovából valók.

Csákllyakő alján talált vaskos érczdarab cuprit, malachit és azurit keverékének találtatott. (12) II. 197.

Kazányest. (2) 190.

Kisbánya. Toth Mike a szebeni Bruckenthal gyűjteményben látott egy darabot innen. (5) 97.

Lazur. Az Erd. Muz.-ban több darab rézérecz van ezen termőhely jelzéssel, mely uralkodólag chalkopyrit s ennek átalakulása által keletkezett malachitból, alárendelten azuritbol is áll. Közelebbi előfordulási helye kérdéses.

Offenbánya. (5) 97.

Tekerő. (2) 190.

Uj-Sinka. Chalkopyrit átváltozásából. (5) 96.

Veczel (Hunyad m.)? Több igen szépen jegeczedett példány van az Erd. Muz.-ban és Toth M. szerint (5) 97. a szebeni Bruckenthal gyűjteményben is; de a mi példányaink egészen az új-moldovai előforduláshoz hasonlítanak, s azért nagyon kétes ezen termőhely, annál inkább, mert Ackner sem említi, pedig az ő idejében már bányáskodtak rézre Déva vidékén.

Vulkó. (5) 97.

Zalatna. A Faczebajai hegység érczeteléreiben alárendelten, mint a chalkopyrit átváltozási terménye. (4) II. 45.

Látható ezen adatokból, hogy az azurit Erdélyben általában igen alárendelten, mint a chalkopyrit átváltozási terménye fordul elő.

Barnaszén.

Ha a barnaszén bármiként és bármi csekély mennyiségben való előfordulásait Erdélyben mind ki akarjuk emelni, akkor természetesen igen nagy lesz a termőhelyek száma, a mennyiben a medencét kitöltő tertiär üledékek csaknem mindenikében fordulhatnak elő kisebb nagyobb fészkek, puczkák vagy szenült farészek is. Bielz E. A. összeállította mind ama lelőhelyeket, melyeken eddigelé ásványos szenek tömegesen vagy csak nyomokban is előfordulnak, (24) 1858. 53. s Tóth M. átvette ezen lelőhelyek jegyzékét (5) 292. Én azonban sokkal tanulságosabbnak tartom, ismereteink jelen állása szerint kiemelni először a vidékeket, melyeken a b. sz. telepeket képezve előfordul; azután ezeken belül egyes termőhelyeket is, hol ilyen telepek kétségtelenül kibújnak, föltárattak vagy bányáztattak is. Ilyen barnaszénterületek a következők.

a) **Az Almás és az Egregy folyó vidéke.** Ezen két folyónak forráskörnyéke, kis részben még a dél felé szomszéd Nádas forrásvidéke is, a tertiär systéma oligocän sorozatának (serie) tetemes vastagságú (k. b. 550 mét.) homokos, agyagos rétegeiből van fölépítve, melyek uralkodóan vagy belvizekből, vagy tengerpartmenti lagunákból ülepedhettek le és több szintájban egy vagy több vékony barnaszéntelepet zárnak magukba, melyek bányaműveletek által itt-ott föltárattak.

Részletes fölvételeim szerint — (14) XIII. 33. — következő három szintjában fordulnak elő barnaszéntelepek:

a) A forgácskúti rétegek szintájában 3 barnaszéntelep közel egymás felett 20 cm.-től egész 1 m. vastagságig, föltárva következő helyeken, melyek mind a rétegek s a széntelepek ÉNyNy—DKK csapása vonalában fekszenek:

1. **Nagy-Almás** a község szélén; A. a Föld felé a Nagyaljészka erdő „Csokoly gödre” nevű árkában 40 cm. vastag telep, táblás barnaszén; az almási várrom környékén több helyen 30 cm. vastag telep kibúvás.

2. **Tamásfalva.** A Gilor hegyről a községbe lenyúló mély vizmosásban két 15—15 cmnyi vékony telep közel egymás felett buvik elő.

3. **Nagy-Petri** határában, tehát ugyanezen völgyben feljebb, szintén ki-kibuknak az említett telepecskék.

4. **Argyas** felett, a völgy alján fekszik az Elek bánya 50—70 cm. vastag barnaszéntelepjével.

5. **Danknál**, a falu felett északkeletnek emelkedő hegynyergen, egy 1½ mért vastag széntelepre foly bányászat, de a mely 4 agyagközréteg által van szétszakítva és tisztátalanítva.

6. **Forgácskút.** A falu felett északkeletnek emelkedő hegynyeregről lenyúló vizmosásban föltárva három 30 és 20 cm. vékony széntelep. Egeres felé a Stogorilor hegyen felhagyott Ferencz- és Józsefbányákban valamivel vastagabb telepek fordultak elő.

7. **Egeres.** A Körtvélyes hegyvonal déli oldalán, közel a tőhöz, két bánya van, az Andor- és a Fortuna bánya; mindkettőben egy 40—60 cm. vastag telep, vékony agyagközfekvetekkel. Mind eme bányákat Sigmond testvérek (Kolozsvárt) műveltették 1882-ben, s a barnaszén „egeresi barnaszén” név alatt kerül Kolozsvárra, hol eddig csupán a Sigmond-testvérek szeszgyárában használtatik fel.

Vegyi vizsgálatának eredményei ezek — (23) 9 sz. 220 —:

Szén	56.84 %
Hydrogén	3.79 „
Víz	12.02 „
Hamu	11.62 „
Kén	7.74 „
Phosphor	0.02 „
	<hr/>
	92.03 „

Leszámítva a szén elégésénél a

hamúban maradó ként . . .	0.06 %/o-ot
	<hr/>
	91.97 "
Oxygén (és nitrogén) .	8.03 "
	<hr/>
	100.00 "

A hamú 100 súlyrészében foglaltatik:

Vas	52.07
Calcium	2.97
Kén	4.43
Egyéb ásványi anyagok	<hr/>
	40.53
	<hr/>
	100.00

Absolut hőhatása 5604 hőegységnek számíttatott.

A szén fénylő fekete, hamar széteső és elporló barnaszén, sok pyrit- és gypstartalommal, melyek hártvás bevonatokat képeznek az elválási lapokon.

A pyrit fölbomlása által képződő vasrozsdtól, a kibúvásoknál rozsdabarnák a széntelepek, vörösek a szomszédos rétegek. Mindenfelé ezen széntelepekből gazdag vasgálicz-tartalmú források fakadnak, melyekből vasokker bőven kiesik.

8. **Bogártelke és Sölyomtelke** közt a Taffi h. déli lejtőjén kutatási bánya által föltárva 2 vékony (5–20 cm.) telep közt egy 45 cm. b. sz. telep.

9. **M.-Sárd.** Az Örhegy déli lejtőjén k. b. 30 cm. mállott széntelep búvik ki helyenként.

10. **Méra.** Az Ördögorrárkában a Kistelek major alatt, és egy mély oldalárokban is, szénkutatás alkalmával k. b. 20 cm. vékony mállott b. sz. telepre bukkantak.

Hauer K. és John C. vizsgálata szerint — (28) 1875, 66. — a tamásfalvi (I), argyasi (II) és nagy-almási (III) barnaszén vegyi tulajdonságai ezek:

	I.	II.	III.
Viz	4.7—5.6	4.8	4.6
Hamu	9.3—19.2	11.1	6.4
Hőegységek	4400—5090	5060	5000
Egyenérték (30"-es 1 öl puha fának)	10.2—11.9 m.	10.3 m.	10.4 mázsza

β) A zsombori rétegek szintjában, k. b. 150 méterrel magasabban, újra 2—3 vékony széntelep vonul végig a felső oligocén (aquitaniai) rétegek közt, melyekben főképp a cerithium-tartalmú agyagok szerepelnek. Föltárások, ész.nyugatról délkelet felé a rétegek csapása mentében haladva, a következő helyeken észlelhetők.

1. Az **Egregy** völgyében Dr. Hofmann K. szerint több helyen jelentéktelen telepek bújnak elő, melyek valószínűleg ezen szintjába tartoznak, így M.-Egregy, Somró-Ujfalu, Zsákfalu vidékén.

2. **M.-Nagy-Zsombor.** Itt 2—3 vékony telep észlelhető több helyen, u. m. a faluban a szeszgyár mellett, a daali völgy déli lejtőjén, a Szentje, a Kapus- és a Horzs völgyeletek alján. A telepek vastagsága 20 cm. és 1 m. közt váltakozik s a kísérő cerithium agyag rétegekkel együtt 10—15° alatt közel ÉK-nek dőlnek. Itt már a 48 előtti időben kezdtek kutatni és bányászni, és folytatják a túrást mai napig a nélkül, hogy egy rendes bánya is tudott volna létesülni. Hauer K. és John C. vizsgálata szerint (28) 1875. 166. a zsombori szén tartalmaz:

Víz	3.3 — 5.2 % -ot,
hamut	9.8 — 19.7 „
hőegységet	3000—4462
Egyenértéke stb.	11.8 — 17.4 mázsa.

3. **Zutor** határában is ki-kibújnak az említett vékony széntelepek.

4. **Oláh Köblös.** A Ripa alba oldalán és a La Doszu Obirszi nevű völgy alján, de egyebütt is vannak szénkibúvások. Utóbbi helyen az 50-es években bányáskodtak is, de kevés sikerrel. A két széntelep közül az alsó 50 cm., a felső csak 20 cm. vastag.

5. **Szt.-Mihálytelke.** A Valea Postyelis völgyecske alján, a Lápszerát nevű árok fenekén is kibukkan egy vékony széntelep ugyanezen szintjából.

Délkeletnek odább már nem mutatható ki szénkibúvás.

γ) A pusztaszt.-mihályi rétegek szintjában is találhatók barnaszéntelepek, de ezek egészen jelentéktelenek vékonyságuk miatt. Kibúvások észleltettek:

1. **Magyar-Egregy** vidékén. Dr. Hofman K. szerint.

2. **P.-Szt.-Mihályon** a Djalu cotulúj alján és a Határárokbán Hidalmás felé.

3. **M.-N.-Zsombortól** keletre a hegyoldalon.

4. A **topa-szt. királyi** völgy alján.

5. **Szent-Mihálytelke** mellett a Topa hágónak egy mély vízmosásában, valamint a Ritu cruci nevű völgyben is.

δ) A korodi rétegek szintájában is Daal-nál vékony szénpala közt egymás felett 5 széntelepecske észlelhető, melyeknek legvastagabbika is csak 30 cm.-nyi.

b) **Az egyesült Szamos és a Lapos vidékein** sok helyen észlelhető barnaszénkibúvás, rendszeren jelentéktelen, kibányászásra nem érdemes telepecskékben, ritkán 1 métf. vastagságú telepekben. Ezen barnaszén a forgácskúti rétegekénél mélyebb szintájában, tehát már az alsó-oligocén rétegek között foglal helyet. Posepny szerint (38) 371. a barnaszén előfordulás a prelukai kristályos sziget északnyugoti szegélyén 2 mfd hosszú vonalban követhető Kopalniktól (Szurduk-Kapolnak) a Valea Casiloron és V. Poduryn át Törökfalva vidékéig, s ezen elterjedéshez kötve van a szénsavas források megjelenése is. Az 50-es évek óta a szénre tett kutató műveletek mindeddig nem vezettek kívánt eredményhez, mert nagyon vékonyak a telepek. A széntelepek kibúvásai következő helyeken észleltettek:

1. **Vaad-Csernafalva** közt. (38) 371.

2. **Brébfalútól** északra. (38) 372.

3. **Magurától** nyugatra. (38) 372.

4. **Kovács**on alul, a Valje Casilorban 25—30° dűlés mellett egy legfeljebb 1 m. telep feltáratott, de többnyire 4 vékony telepre szétágazva.

5. **Szurduk-Kápolnok** a Valje Borkutulujban. (38) 372.

6. **Csolt**. (38) 372.

7. **Törökfalva és Hovrilla** mellett. Dr. Hofmann szerint. (14) XI. 253.

Az egyesült Szamos mellett továbbá:

8. **Örmező és Szurduk** környékén. Dr. Hofmann szerint. (14) IX. 211.

9. **Révkörtvélyes**. A falun alul mindjárt a szénárok az országútra nyílik, az ebben véghezvitt kutatási munkálatok édesvízi agyag és mészkövek között 2 széntelepet tártak fel, az alsó 60 cm., a felső 1 métf. vastag s 10° alatt *D*-nek dűlnek.

10. **Sósmező és Nagy-Honda** közt, Kis-Dobokával szemben, az országút mellett az édesvizi mészkő kibúvik, tehát a barnaszén-telep jelenléte is valószínű.

Sósmező. Az északra emelkedő hegyoldalban az édesvizi mészkő jelenléte a barnaszénét is valószínűvé teszi, bár kibúvását nem is észlelhetém.

c) A **Zsily völgye** Erdélynek legfontosabb barnaszénterülete; egy hosszúra nyúló teknő ez, mely k. b. 600 méet. vastagságú barnaszéntelepeket tartalmazó felső oligocén (v. aquitaniai emeletű) rétegekkel van kitöltve. A széntelepek száma igen tetemes, legalább 25, vastagságuk 61·33 méterre tehető. A legvastagabb, az úgynevezett főtelep, 41·12 méterre rug. A részletekre vonatkozólag utalhatok dr. Hofmann K. jeles tanulmányára, (13) V. 1, nemkülönben Hantken M. művére is. (36) 257.

d) **Erdély egyéb helyein** is találtak barnaszénnyomok, de ezek egészen jelentéktelenek, így:

1. **Szász-Sebesnél** a Rother Berg déli lejtőjén Filtsch Ödön észlelt barnaszénkibúvást (24) V. 86, valamint ezen hegy északi részén.

2. **Felső Váradja és Limba** árkaiban is világos szénkibúvások vannak, melyek Stür D. szerint a zsily-völgyi szén korával birnak. (28) 1863. 75.

3. **Talmács** vidéke. Brehm Talmácson alul a Szeben völgyében, a folyóvíz színe alatt 1—2 ölnyre szénkibúvásokat észlelt. (24) 1854. 190. Stache ezeket idősebb tertiär koruaknak véli; én ellenkezőleg ifju tertiärnek tartom.

Egyéb helyeken előforduló ifjabb ásványos szenek vagy csak egyes puczkáktól vagy szenült farészekről erednek s ezen okból külön említésre se méltók, vagy a ligniteknél lesznek elősorolva.

Baryt, Karsten.

Boicza. (2) 151. Az Erd. Múz.-ban szürke quarcz kristálybevonaton, vagy erre települt barnapátkérgen a barytnak tejfehér vagy szürkés, áttetsző, apró vastag kristálytáblái ($\infty P \infty$, $\overline{P} \infty$) és nagyobb vékony lemezes kristályai tarajosan csoportosodva ülnek.

Botesi bánya. (Zalathna és Abrudbánya közt). A kárp. homokkö ereiben a quarcz (hegyi-jegecz)-csoport kettős rétege közé

zárva fehér lemezes-táblás szövetű baryt meglehetősen ritkán fordul elő.

Csertésd. A csertésvölgyben heverő sziklatömbök bevonataként. (2) 157.

Déva. (2) 151. Az Erd. Múz.-ban levő példányokon a baryt tejfehér, 1" átmérőjű, vékonytáblás kristályokat képez ($\infty \bar{P} \infty$, $\bar{P} \infty$), melyek keresztül-kasul fennőttek; de igen gyakran kiélesedő oldalakkal, mi által a kristályok alakja a lencséshez közelít.

Füzes. (2) 151. (4) 51. Az Erd. Múz.-ban fehér, vékonytáblás nagy kristályok, élre állított sűrű párhuzamos csoportokban, quarzkristálykérgen, melyre néha markásit is van hintve. A csoportok sokszor tarajosok a vékony táblák sűrű párhuzamos összenövése miatt. A legtökéletesebb kristályok remek héjas szövetet mutatnak, tejfehér és szürke áttetsző színváltozatokkal. Rajtuk észlelhető lapok: $\infty \bar{P} \infty$, $\bar{P} \infty$, $\bar{P} \infty$ és P nyomai. Hozak szerint a súlypát és a gyps mint a legifjabb képletek, valamint a quarezon, úgy a dolomiton és mészpáton, mint boríték és kijegeezedés fordulnak elő. (7) XV. 302.

Gyergyó-Szt.-Miklós. A Gyilkos tó mellett fehér rudas bar. (5) 102.

Kajánel. (2) 151.

Kristyor. A Borza hegységben. (2) 151.

Mácesd. A Ker. János bányában. (2) 151.

Mogura. (2) 151.

Nagyág. (2) 151. Lapokban szegény combinációkban, néha antimonittük által áthatva. (28) XVI. 22. Az Erd. Múz.-ban levő stufák szerint: a) Gömbös mangánpátkérgen egyenként és csoportosan fennőtt apró, vastagtáblás, tejfehéres vagy szürkés, áttetsző kristályok ($\bar{P} \infty$, $\infty \bar{P} \infty$). b) Kékesfehér áttetsző, szép nagy vastag táblás kristályok sűrűn fennőtt csoportja, $\bar{P} \infty$, $\infty \bar{P} \infty$, $\bar{P} \infty$, $o P$, P , $\infty P \infty$ osszalakban. Ezen kristályok szürkés vagy sárgás áttetsző calcit 1^3R csoporton ülnek. c) Egy gyönyörű vízkék, áttetsző, vékony táblás nagy kristálycsoporton az apró 1^3R calcit kristálykák a baryt táblákon ülnek, de a bar. alatt szemcsés mészpát van. d) Nagy kékes vagy sárgásszürke áttetsző, sárga barnapátkéreggel bevont krist. csoport, melyen az élekre állított nagy táblás krist. a főtengely irányában kissé megnyújtva, az oszloplapok szerint pedig élbe menők,

következő lapokkal, $\bar{P}\infty$, $\infty\check{P}\infty$, ∞P , $\check{P}\infty$, oP . e) Borsárga áttetsző nagy, de vékony táblás kristályok, ($\bar{P}\infty$, $\infty\check{P}\infty$, $\check{P}\infty$, oP , P) gyenge rózsaszínű mangánpat kérgen, mely quarczkerget fűd.

Offenbánya. (2) 150. Schrauf két combinatiót ábrázol innen, u. m. $\infty\check{P}\infty$, $\infty\bar{P}\infty$, $\bar{P}\infty$ és $\infty\check{P}\infty$, ∞P , ${}_2\check{P}\infty$, ${}_4\check{P}\infty$, $\bar{P}\infty$. (39) III. fig. 13 u. 30. Az Erd. Muz.-ban 26 mm. átmérőjű vastag táblás kristályok fennőtt csoportja quarcz kristályokon vagy calciton; egy példányon sárgásszürke calcit 1^3R -ekkel együtt fennőve. A krist. áttetszők, kékesszürke vagy sárgásszürke színűek, belső zavarodásokkal és héjas képződés nyomával. Az összalaklatokon $\infty\check{P}\infty$, $\bar{P}\infty$, $\check{P}\infty$ észlelhető, némelyiken még a P is. Egy leveles szövetű vaskos darab rézöld által részben festve van.

Oláh-Láposbánya. (2) 150. és (5) 102.

Rodna. Borsárga, sugarasan elágazó oszlopos kristályok pyrit kristályok $\infty O\infty$, (∞O_2) és barnapat R -ek által képezett aljzat üregeiben legifjabb ásványképződés gyanánt ritka. A jegeczeken $\infty\check{P}_2$, $\infty\check{P}\infty$, $\bar{P}\infty$, oP , mP lapok kifejlődve. (12) I. 80.

Ruda. A 12 apostol bányában. (2) 151. Az Erd. Muz.-ban rozsdássárga barnapat kérgen fennőtt, 26 mm. átmérőjű kristályok csoportja. A vastagtáblás kristályok kékesszürkék, áttetszők; rajtok kifejlődve: $\infty\check{P}\infty$, $P\infty$, $\check{P}\infty$, oP , ∞P . A Mihálytelérből való egy példányon a vékonytáblás fehér baryt. krist. sejtes-likacsos mészen ülnek, sárgásbarna barnapat R . kéreggel bevonvák, a melyre itt-ott még moha alakú arany is települt.

Szelistye. A Drajka hegység Ferencz bányájában. (2) 151.

Telek. A vashányából kikerült 4 cm. hosszú, 3.5 cm. széles és 2 cm. vastag piszkos szürke, félig áttetsző, rendetlen és tökéletlen kristály vastag oszlopos küllemű $\infty\check{P}\infty$, ∞P , $\bar{P}\infty$, $\check{P}\infty$, P és mP lapokkal.

Trestya. (2) 151. és (4) 55.

Toplicza. A Nep. János és Mária Victoria bányákban. (2) 151.

Valye Arsuluj, Rudánál. (2) 151. Az Erd. Muz.-ban egy drb innen, mészpát kristálycsoporton fennőtt néhány vastagtáblás bar. kristály szürkés-kék maggal, tejfehér szegéllyel, tehát héjas képződésű, $\infty\check{P}\infty$, $\bar{P}\infty$, P , oP lapokkal.

Verespatak. (2) 151.

Zdráholecz. A négy evangelista bányából. (2) 151.

Bastit, Haidinger.

A-Rákos és Köpecz közt az Olt áttörésben, a serpentin egy kis tömzsében sötét olajzöld, 2—3 mm. átmérőjű, gyöngyfényű lemezeket képez, melyek az eredeti enstatit-olivin-anorthit kőzet első elegyrésznének elváltozásától keletkeztek. (34) 225.

Vargyas. A Szármány patak völgyében föllépő serpentintömzs is sok bastitlemezkét tüntet fel, tehát ugyanazon eredeti kőzetből származhatott.

Berthierit, Haidinger.

Verespatak. Posepny F. szerint különböző kénegek keverékéből álló ásványhégakban, melyekben a fakóérc az uralkodó, előfordul a berth. is pyrit, chalkopyrit, pyrrhotit és galenit mellett. (27) 1875. 97.

(Beudantit, Levy.)

(*Kazánésd*) Tóth M. (5) 105. egy az Erd. Muz. régi kimustrált gyűjteményében látott egy darabkát ezen jelzéssel, de ezen a beud.-nak nyoma sincs. Tehát mind a faj, mind a termőhely törlendő.

Biotit, Hausmann.

Ezen ásvány mint a porphyrok, granititek, amphibolgranitiek, a syenit, a dacitok és biotitandesitek lényeges vagy esetleges elegyrésze, Erdélyben is elterjedett ásvány, mely tompackbarna, egészen fekete hatszögű lemezekben, ritkán kurta oszlopákban benőve fordul elő. Nemkülönben előfordul szabálytalanul határolt lemezekben és pikkelyekben, mint némely kristályos paláknak és a granititoknak lényeges elegyrésze is. I. (12) II. 117, 122, 179. III. 211. IV. 199. Lássunk néhány termőhelyet, hol szebb példányokban gyűjthető.

Aranyi hegy. Az átváltozott augitandesit repedéseiben és üregeiben apró sárgászörös pikkelyek (Rubellan) alakjában fordul elő; de barnás pikkelyekben szerepel mint a kőzet eredeti elegyrésze is. (18) XV. 23.

Ditró. A Piricske begytömzs nephelinsyenitjében, mint az amphibol átalakulási terménye közönséges; de csak határozatlan kerületű pikkelyeket képez. (19) IX. 2 sz.

Herczegány-Pojána közt a Duba hegység quarczandesitjében 6 mm. átmérőjű és 5—6 mm. magas hatszögű oszlopkákat képez, melyek a szétmálló kőzetből épen kiszedhetők.

Nagyág. A Szarkó hegy kel. lejtőjén és alján az elmálló zöldkőves quarczandesitben bőven gyűjthetők az előbbihez egészen hasonló jegeczkék.

Offenbánya. Itt is a quarczandesitekben, azonkívül a gránitban és a csillámpalákban is. (5) 107.

Rodna. Az ezen vidéki quarczandesitek egy feltűnő közönséges és gyakori elegyrésze; többnyire tompackbarna hatszögű levelekben, de a rodna-szentgyörgyi rhyolithos dácitokban szürkészöld pikkelyekben is előfordul. (14) X. 177.

Tusnád. A Büdös hegytömsz üdőbb andesitjében csillogó fekete apró hatszöges pikkelyekben igen közönséges. (16) V. 2 füz.

Vlegyásza hegytömsz quarczandesitjében is közönséges. (9) II. 8 sz. 275. stb.

Bismith, Dana. (?)

Zalatna? Ackner megjelölése „az itten hegységekben“ határozatlan. (2) 244. Hauer, Fötterle szerint a Bráza hegységben bismutin előfordul, Ackner szerint Faczebaján (?) is (2) 316; ha ez való, akkor a bismith is előfordulhatna; egyelőre mindenesetre kétséges adatok.

Bismut. (?)

Zalatna? az ottani hegységekben. Ackner ezen határozatlan adatában nem lehet bizni. (2) 265. Hauer-Fötterle szerint előfordul a Bráza hegységben proustittel, ólom- és rézérczekkel szarukőben, mely kárpáti homokkőben teléreket alkot. (5) 107. Azonban ezen adat sem teljesen megbízható.

Bismutin, Beudant. (?)

Zalatna? A Faczebaja hegységben. (2) 316. Ackner ezen adata határozatlansága miatt kétes. Ha egyáltalában előfordul, úgy legvalószínűbb termőhelye a Bráza hegység.

Bol, Werner. (?)

Alsó-Rákos (Tepej h.)? *Felső-Torja* (a Büdös hegyen?), *Monora*? *Verespatak*? (2) 98. Ackner ezen termőhelyein előforduló színes agyagváltozatok mennyiben felelnek meg a tipikus bolnak, adataiból nem lehet megítélni, s miután az anyagot magát sem volt alkalmam látni, egyáltalában kérdés alá helyezhetők mind.

Ploczka V.-Hunyadnál? Ugyanezt mondhatni Bielz E. A. ezen termőhelyére nézve is. (6) 8.

Nagyág? (5) 109. Ezen előfordulás sincsen indokolva sem-mivel se.

Bornit, Haidinger. (?)

Balánbánya?

Déva, Ulrik-bánya?

Fericseli hegység. (Bredóji Szt.-Háromság tárna)?

Fel-Vácsa?

Ilye, a Valye lungában?

Kazánésd?

Pojana, a Fericseli hegység alján?

Torockó és *Tor.-Szt.-György*?

Vargyas, a felhagyott Dániel bányában.

Veczel, agyagpalában (?)

Acknernek (2) 289—90. mindeme termőhelyeit és általában a bornitnak erdélyi előfordulását kétségesnek tartom, mivel eddigi tapasztalatom szerint valószínűleg a tarkára futtatott chalkopyritet, — mely mind ezen helyeken valóban előfordul — tartották bornitnak az eddigi vizsgálók, a nélkül, hogy alapos indokokkal állításuk helyességét bebizonyították volna. Alaposabb vizsgálatok tételéig tehát mindeme termőhelyeket a chalkopyrithez tesszük át.

Bournonit, Jameson.

Nagyág. (2) 327. (4) I. 70. II. 68. G. vom Rath sajátosságosan összenőtt b. kristályokat észlelt és rajzolt le innen. (31) I. 602. Legújabbán dr. Krenner kimutatja, hogy a b. nagyágít alakjában mint átalak jelenik meg. Az aranytartalmat, mint látszik, az oldószer hordotta el, mert az új ásványban nyoma sem maradt. (14) XIII. 325.

Az Erd. Muz.-ban van egy példány a v. Rath által tanulmányozott előfordulásból. Az 1 mm. hosszú vastag kristályok quarcz- és mangánpát keverékből álló kőrgen vannak ritkásan elhintve, néhány borsszem nagyságú barna sphalerit iker társaságában.

Offenbánya. (2) 327. (4) II. 68.

Bronzit, Karsten.

Alsó-Rákos. Az Olt áttörésében Tschermak szerint egy sötétzöld, fehérpetytyes, szívós kőzet olivinból, tisztán hasadó, nagy, olajzöld tompackbarna diallag és bronzit-levélkékből áll, mikhez még fehér anorthit szemcsék is hozzájárulnak. (34).

Hidegkút. A La Grúju hegy basaltlapillijában heverő olivin-bombák Schuster M. szerint olivin, fűzöld augit, fekete kagylós augit, fekete spinell és kevés bronzit keverékei, mely utolsó a fűzöld augittal bensőleg össze van nőve, szintén zöld színű, de barnásba hajló. (25) 1879. 318.

Kőhalom. A Turzon nevű hegyrésznek basaltlapillijában elszórt olivin-bombákban Schuster M. még a legtöbb és a legszebb bronzitot találta. Ezek barnászöld szemcsék egy jó hasad. iránnyal és egy másodikkal is, melylyel $87^{\circ}54'$ képez. Igen apró szálkákban homályos zöldes zománczczá olvadt, egy nagyobb darabka hosszabb izzítás után csak meggömbölyödött. Mindenesetre nehezebben olvad, mint a vele keveredett fűzöld augit, de könnyebben, mint a kraubathi tipikus bronzit. E miatt a hyperstenithez közelít. (25) 1879. 318.

Resinár. (2) 81.

Paltinej, a szászsebesi havasokban a serpentinben. (6) 10.

Calcit, Haidinger.

Ezen ásványfaj kristály előfordulásaira vonatkozólag ide igtatom Benkő Gábor tanárjelölt úr tanulmányát, melyet Erdélynek gyűjteményeinkben levő calcitjain tett. (I. a következő oldalon.)

ERDÉLY KRISTÁLYODOTT CALCITJAI.

Benkő Gábortól.

Az idetartozó irodalmi adatok a következők:

I. Bielz M. „Grundlage zu einer topographischen Mineralogie von Siebenbürgen, nach Dr. Gustav Suckow's Übersicht der Mineral-Körper, tabellarisch geordnet. Hermannstadt. 1832—1842. Kézirat.

Ezen kéziratban mintegy 26 termőhely van felemlítve, hol calcit előjön: Alsó-Rákos, Zalathna, Verespatak, Offenbánya, Nagyg, Csértés, Füzes, Magura, Nagy-Almás, Tekerő, Vortza, Vajda-Hunyad, Alun, Kajanel, Trestia, Boicza, Halmagy, Kristyor, Karács, Toroczko, Oláh-Láposbánya, Osdola, Rodna, Poplaka.

II. Ackner M. I. „Mineralogie Siebenbürgens mit geognostischen Andeutungen. Hermanstadt. 1855. 137.

Ackner 23 termőhelyet sorol fel: Vulkó, Verespatak, Offenbánya, Nagyg, Magura (Péter és Pál banya) Füzes, Nagy-Almás, Tekerő, Vortza, V.-Hunyad, Alun, Boicza, Kajanel, Trestia, Halmagy, Kristyor (Valye Arsuluj), Karács (Mária-fogantatás-banya), Ruda, Rodna, Oláh-Láposbánya. Kettőző pát: Offenbánya, (Baja Rossia), továbbá Pürkerecz és Zajzonnál korallmészköben.

III. Bielz A. E. „Handbuch der Landeskunde Siebenbürgens. Hermanstadt 1857. 59.

Csak névleg említi fel: Nagyg, Offenbánya, Zalathna, Boicza, Rodna-t.

IV. Zepharovich Victor v. „Mineralogisches Lexikon für das Kaiserthum Österreich“ Wien 1859. I. 98. 498 és 1873. II. 85.

Erdély calcitjaira vonatkozólag 20 termőhelyet sorol fel: Oláh-Láposbánya (Isteni gondviselés-banya), Rodna, Offenbánya, Verespatak, Zalathna, Nagyg, Kajanel, Boicza, Trestia, Halmagy, Kristyor (Valye Arsuluj), Karács (Mária fogantatás banya), Ruda, Füzes, Nagy-Almás, Tekerő, Vortza, Vajda-Hunyad, Alun és Fazebaja.

V. Cotta B. u. Fellenberg E. „Die Erzlagerstätten Ungarns u. Siebenbürgens“ Freiberg. 1862. Különlenyomat „Gangstudien IV.“

Ezen munkában Fellenberg sorol fel magyarországi és erdélyi ásványokat (Die Mineralien der ungarischen u. einiger siebenbürgischen Lagerstätten); calcitot következő helyekről említ: Boicza, Fazcebaja, Füzes, Kajanel, Kristyor, Trestia, Nagyág, Offenbánya, Oláh-Láposbánya, Verespatak.

VI. Tóth Mike „Magyarország ásványai különös tekintettel termőhelyeik megállapítására. Budapest, 1882.

Következő termőhelyek vannak felemlítve: Oláh-Láposbánya, Rodna, Tusnád, Brassó, Kolozsvár, Csucsá, Halmágy, Borrév, Toroczkó, Offenbánya, Zalatna, Sárd, Vulkoj, Verespatak, Nagy-Almás, Tekerő, Porkura, Karács, Ruda, Kristyor (Valye Arszuluj), Zdraholcz, Várca, Kajanel, Boicza, Nádfalva, Füzes, Magura, Nagyág, Roskány, Déva, Vajda-Hunyad, Alun, Gyalár, Torda, Zsobok, összesen 35 termőhely.

VII. Bielz A. E. „Die Gesteine Siebenbürgens nach ihrem Vorkommen und ihrer Verwendung“ Seperatabdruck aus dem III. Jahrb. des siebenbürg. Karpathver. Hermannstadt. 1883. 11.

A felsorolt termőhelyek: Vulkoj, Verespatak, Offenbánya, Nagyág, Magura, Füzes, Nagy-Almás, Tekerő, Vortza, Gyalár, Alun, Boicza, Kajanel, Trestia, Kristyor, Karács, Ruda, Oláh-Láposbánya, Rodna, Dobring, Orlat, Poplaka, Pürkerecz, Zajzon, Hosszufalu, Kovászna, Osdola, Homorod-Almás, Komana, Töresvár, Runk, Ponor.

Ezen munkák azok, melyek Erdély ásványainak, és így in specie a calcitoknak is, előfordulási helyeit összegezik, egyik a másikkal — több vagy kevesebb bővítéssel — képezi alapját. Így Ackner Bielz kéziratát, Zepharovich Acknert és Tóth Mike valamennyi elődjét használta.

Ezen értekezésben a kristályodott calcitokra és ezeknek mikénti előfordulására terjedek ki, a calcit többi módosulatait, mint mészkő, csepegőkő, mészszivag stb. figyelmen kívül hagyom.

A termőhelyeket betűrendben sorolom fel, azután minden helyre vonatkozó irodalmi adatot s csak azután említem fel a calcit előfordulási módját az egyes példányok leírása által, úgy, a mint az erdélyi muzeum-egylet és a tudomány-egyetem ásványtárában képviselve van.

A termőhelyek felsorolásánál a szerzők után zárjelbe tett római szám a már felsorolt munkát, az arab pedig a lapszámot jelöli.

Kedves kötelességemnek tartom Dr. Koch Antal egyetemi tanár úrnak jóakaró tanácsaiért és becses útbaigazításaiért, melyekkel vizsgálataim alatt támogatott és azon szíveségéért, hogy e tárgyra vonatkozó jegyzeteit nekem átengedte, e helyen is a legőszintébb hálaköszönetemet nyilvánítani.

1. **Alsó-Rákos.** Bielz (I.) Az Olt áttörésénél a melaphyrtuffában szemcsés calcit erek jönnek elő pistazit társaságában.

2. **Alun.** Halványsárga félig áttetsző jegeczek. Bielz (I.); Ackner (II. 137); Bielz (III. 59. VII. 11); Zepharovich (IV. 98); Tóth (VI. 20).

3. **Bakonya.** Rudas. Tóth (VI. 123).

4. **Bohold.** Szürke kristályos quarcz kérgen halvány rózsapiros fénylő — $\frac{1}{2}$ R kristályoknak párhuzamosan egymásra nőtt csoportjai.

5. **Boicza.** Bielz (I.); Ackner (II. 137); Bielz (III. 59. VII. 11); Zepharovich (IV. 98); Tóth (VI. 120); quarcz és barnapát társaságában ∞ R. — $\frac{1}{2}$ R kristályok. Fellenberg (V. 185).

A boiczai calcit előjövételről megemlékeznek még Gerubel Leonhard¹⁾ és Stütz András.²⁾ A gyűjteményben előjövő példányok következők:

a) Quarcz és barnapát kristályos kérgen szürkés áttetsző jókora R3 kristályok fennöve.

b) Telérközet üregeiben, sárgás barnapát kristálykérgen csinos vitzisza, átlátszó, fénylő kristálycsoportok. Az egyes kristályok alakja: R3. 4R. — $\frac{1}{2}$ R.

c) Telérközeten galenit és pyrit kristályos csoportjain barnapát rhomboederek sűrű csoportja fordul elő, mintegy bekérgezés, melyen jókora nagy calcit kristályok és csoportok vannak fennöve. Az egyes kristályokon az uralkodó alak egy scalenoeder, mely közelebből az élek hiánya és a lapok kristályossága és görbültsége miatt nem volt meghatározható, a scalenoederek csucsán — $\frac{1}{2}$ R hosszrovatos lapjai vannak kifejlödve.

¹⁾ Geognostisch-oryktognostische Beschreibung des Boitzaer Bergrevier. Verhandl. u. Mittheil. d. siebenbürg. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt. 1857. VIII. 44.

²⁾ Physikalisch-mineralogische Beschreibung des Gold u. Silber Bergwerkes zu Szekerembe. Wien 1803. 139.

d) Majdnem vitztiszta, áttetsző — R5 kristálycsoportok fennőve szemcsés calcit kérgen, melyen és melyben pyrit szemcsék széthintvék. A kristályok legtöbbször a — R5 lapjai szabályszerűen vannak kifejlődve, csak egyes kristályokon vannak a — R5 egyes lapjai erősebben kifejlődve, úgy, hogy a többi lapokat majdnem egészen elnyomják. Az ily rendetlen kifejlődésű — R5 csúcsán egy kis rhomboeder jelenik meg, melynek csak egy élét mérhettem meg, valószínűleg $\frac{2}{3}R$, mennyiben az élszög nagysága 120° és 122° közt áll. Boiczáról a — R5 alakot Zippe¹⁾ szerint Levy is említi.

e) Kristályos quarezkérgen majdnem vitztiszta, áttetsző kristályok és kristálycsoportok fennőve. A kristályalak R3 vagy R3. ∞R ; legtisztábban van az alak az apró kristályokon kifejlődve, a középszerűeken az R3-nak csak tompa élei mérhetők meg, a hegyesek kopottaknak látszanak, sávolyozottak és egyenetlenek (valószínűleg a — 2R nyoma), míg a legnagyobbak lapjai, különösen a kristály csúcsa felé annyira kristályosak és mintegy elágzóak, hogy az egész kristály egy rózsabimbóhoz hasonlít.

f) Zöldes áttetsző R3 kristályainak összevissza nőtt csoportjai. Az R3 csúcsán egy lapos rhomboeder van kifejlődve, mely a lapok érdessége miatt nem volt meghatározható.

g) Apró szürke quarcz kristálykérgen fehér áttetsző R3 és 4R. — 2R (nyoma) kristálycsoportok fennőve.

h) Érczteléken csinos fehéres áttetsző kristálycsoportok. A kristályok alakja: R3. 4R. — 2R. — $\frac{1}{2}R$. A — $\frac{1}{2}R$ lapjain kívül, melyek erősen fénylők és simák, a többi alak lapjai, különösen — 2R.-éi, egyenetlenek és érdesek.

i) Galenit és sphalerit kristályos keverékén fennőtt quarcz kristályain mint kéreg lép fel fehéres fénytelen calcit kristálycsoport. A kristályok scalenoeder alakúak, kicsinyek, érdesek, mintegy megtámadottaknak látszanak kénsavas gőzök vagy vizek által, mennyiben a calcit kristályokon számos apró vitztiszta üvegfényű gipsz kristály ($\infty P \infty$. ∞P . — P .) fordul elő.

k) Fehéres szemcsés calciton majdnem vitztiszta, áttetsző, alig fénylő R3 kristályok sűrűn egymás mellett fennőve, gyakran többen párhuzamosan összenőtt csoportokat képeznek.

¹⁾ Uebersicht. stb. 153.

l) Mállott telérközeten galenit és sphalerit kristályos keverékén fehér fénylő gömbös kristálycsoportok, melyek belül üresek. A gömbbé csoportosult kristályok kicsinységüknel fogva nem voltak meghatározhatók.

m) Érezteléren következő ásványok vannak succesive kiválva α) chalkopyrit, galenit és sphalerit β) barnapát sűrű kristálycsoportja és ezen γ) a calcit apró, viztisza, átlátszó üvegfényű R3. 4R. — $\frac{1}{2}$ R kristályok csoportjai.

6. **Borrév.** Tóth (VI. 118). Tejfehér átlátszatlan öregszemű calcit, melyből nagy hasadási rhomboederek hasíthatók Borrév és Sinfalva közt a diabasporphyrit repedéseiben kristályos szürkés színiű igen apró kristályokból álló calcit kéreg fordul elő, melyen csak az — $\frac{1}{2}$ R volt megkülönböztethető.

7. **Brassó.** Tóth (VI. 117) szerint fehéres jegeczes tömegben, mely igen szépen hasad.

8. **Csáklya.** A calcitnak itteni előfordulását már dr. Koch Antal említette¹⁾, u. i. a „Cseticza“ patak korallmész-kő üregeiben borsárga áttetsző és átlátszó — 2R kristályok sűrűn egymás mellett párhuzamosan és lépcsőzetesen fennőtt csoportokban jönnek elő.

9. **Csertés.** Bielz (I). Galenit, pyrit és chalkopyrit kristályos keverékének üregeiben jókora fehér — $\frac{1}{2}$ R kristályok és kristálycsoportok, melyek evődötteknek látszanak, vannak barnapáton fennőve.

10. **Csucsá és Brátka** közt fehéres rudas calcit jön elő, mely R3 összenövése folytán jött létre. Az R3 felső részét, vagy ezt helyettesítő összalakulási alakot: R-t mint kristálymagot egy könnyen lepattogzó világos borsárga, áttetsző héjas szerkezetű kéreg vonja be, mely a kristálymagtól egészen elütő alakkal bír, mennyiben rajta — 2R (uralkodó) és R. — $\frac{1}{2}$ R (alárendelt) van kifejlődve. A calcitnak ezen előfordulását már leírta Dr. Koch A.²⁾, valamint ezt Tóth is (VI. 118) felemlíti.

Csucsán a mészkő üregeit nem ritkán sárgás áttetsző calcit kristályok csoportjai borítják be. A kristályok alakja egy igen hegyes rhomboederre emlékeztet, de annyira érdesek, egyenetlenek és szabálytalan fejlődésűek lapjai, hogy közelebből a kristály alak nem volt meghatározható.

¹⁾ Erdélyi Muzeum. 1878. V. 10 sz. 260.

²⁾ " " " " " " 259.

11. **Déva.** Tóth (VI. 120). „Csengepatak“ völgyében labrador trachyt ereiben quarcz, chalkopyrit, tirolit társaságában calcit jön elő, mely sárgás áttetsző gömbölyödött kristályokat képez, melyeken azonban csak — $\frac{1}{2}$ R alak volt meghatározható. Az ásványok képződésének sorrendje Dr. Koch A. megállapítása¹⁾ szerint következő: a) quarcz, mely bevonja az érrepedések falait, b) hämatit és chalkopyrit, az utóbbi átalakulásából származott a malachit, c) tirolit, d) calcit, mely a többi ásványt részint fedi, részint magába zárja.

12. **Dobring.** A tömör mészkőben erek alakjában jön elő. Bielz (VII. 11).

13. **Esküllő.** Tóth (VI. 127). A „Hortupa dudi“ (Dudás gödör)-ban rudas, sárgás-fehéres színű, majdnem átlátszó alakban jön elő. A rudas szerkezeten világosan kivehető, miután az egyes egyének könnyen elválaszthatók, hogy igen hegyes scalenoederek kevés helyen történt képződése folytán jött létre.

14. **Faczebaja.** Fellenberg (V. 178.) szerint leveles, szemcsés és kristályok alakjában jön elő. Zepharovich (IV. 85.); G. vom Rath²⁾ szerint Faczebajan chalkopyrittől kísért ikrek jönnek elő, melyek egészen gipsz ikrekre emlékeztetnek és a Faröer szigeten előjövőkhöz hasonlítanak. Ezen Faröer ikrek 2 scalenoeder: R11 által képeztetnek, melyek — $\frac{1}{2}$ R iker lap szerint egyesülnek.

15. **Felső-Vácza.** Fichtel szerint mandulakőben a calcit szemcsék alakjában jön elő, melyek egy zöld rézocker kéreggel vannak bevonva.³⁾ Ugyancsak F.-Váczán a „Szohodol“ helyen a calcit finom szemcsés erekben, mint contact képződmény jön elő grossular és pistazit társaságában.

16. **Füzes.** Bielz (I.); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98.); Fellenberg (V. 183.); Tóth (VI. 120.); Bielz (VII. 11.) Hozák József szintén említi a calcitnak Füzesen való előfordulását.⁴⁾ A gyűjtemény példányai:

a) Kristályos quarczkérgen sphalerit kristálycsoportok és ezeken vasroszdától festett calcit kristályok tömör fürtös, gömbös csoportjai.

¹⁾ Kolozsvári orv.-természettud. Ért. 1878. tartott természettud. szakül. III. 22.

²⁾ Pogg. Ann. d. Phys. u. Chem. 1867. CXXXII. 550.

³⁾ Mineralogische Bemerkungen von den Karpathen. Wien. 1816. I. 135.

⁴⁾ Magyar orvosok és természetvisg. . . . munkálatai. Pest 1872. 302.

A kristályok oly aprók és oly tömör csoportokban vannak egyesülve, hogy meghatározásuk nem volt kivihető.

b) Víziszta átlátszó üvegfényű kristályok sűrű csoportja agyagos mészkövön fennőve. Az egyes kristályok alakja: — $\frac{1}{4}$ R. 4R.

c) Barnapát kristálykérgen és egyes nagy quarcz kristályon fehéres áttetsző jókora R3 kristálycsoportok. Az R3 lapjai kristályosak és a csúcs felé mintegy elágzóak. Az egész quarcztelér kőzetén, melyben chalkopyrit, pyrit és galenit van hintve, van fennőve.

d) Ércztartalmu telér kőzetén víziszta és szürkés színű üvegfényű R3. 4R kristályok sűrűn, csoportosan fennőve. Egyes kristályokon az R is látható nagyon alárendelve.

17. **Gyalár.** Tóth (VI. 121); Bielz (VII. 11).

Haematiton és limoniton, gyakran pyrolusit társaságában is, egész 44 mm. átmérőjű kristályok csoportjai. A kristályok alakja általában — $\frac{1}{2}$ R, melyek ritkán egyenként, többnyire párhuzamosan egymás felé rakodott vagy pedig szabálytalan csoportokat képeznek. A kristályok víztiszták vagy fehérek, legtöbbször azonban hämatit porától barnára vagy rozsdaveresre festvők. A nagyobb fehér kristályok lapjai rendesen kristályosak, egyenetlenek vagy pedig evődötteknek látszanak.

Egy más példányon ockeres limoniton sűrűn fennőtt víziszta, erősen fénylő kristálycsoportok fordulnak elő. A kristályok alakja, melyek rendesen egy tejfehér maggal birnak, ∞ R. — $\frac{1}{2}$ R. A — $\frac{1}{2}$ R erősen sávolyozott, sőt egyes kristályoknál lépcsőzetes. Egy pár kristálynál a ∞ R. — $\frac{1}{2}$ R mellett — $\frac{2}{3}$ R (∞ R: — $\frac{2}{3}$ R = 123°), sőt ∞ R. — $\frac{1}{2}$ R. — $\frac{2}{3}$ R mellett még az R is ki van fejlődve.

18. **Gyergyó-Szt.-Miklós vidéke.** A „Domuk patak“ völgyében a diabasporphyrit mandula üregeiben tejfehér fénylő R3. — $\frac{1}{2}$ R kristályok csoportja van kiválva.

19. **Halmágy.** Bielz (I.); Ackner (II. 137.); Zepharovich (IV. 98); Jegeczekben Tóth (VI. 118).

20. **Homoród-Almás.** Rostos. Bielz (VII. 11).

21. **Hosszufalu.** Kárpáti homokkőben erek alakjában jön elő. Bielz (VII. 11).

22. **Kajanel.** Bielz (I.); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98); Fellenberg (V. 189); Tóth (VI. 120); pyrites kőzetén apró vörös sphalerit kristályain fehér öregszemcsés calcit fordul elő.

23. **Karács.** Bielz (I); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98); „Mária fogantatása“ tárnában kristályok. Tóth (VI. 119).

24. **Kolozsvár.** Tóth (VI. 117). Tóth Mihály¹⁾ az R2. és R2. R. alakot említi.

A monostori, bácsi, hójai, szász-fenesi kőbányák márga és mészkő üreit és hasadékait, nem ritkán kagylóhéjak bensejét sárgás áttetsző sűrűn fennőtt calcit kristálycsoportok töltik ki.

A bácsi toroknál gyakori alak egy hegyes rhomboeder, melynek élszög méretei 70 és 72° közt állanak és így — $\frac{1}{4}$ R. A monostori gátnál az R3 és nem R2 jön elő, mint Tóth M. állítja, miután a tompa élszög 144—145° közt áll. Ugyancsak a monostori gát durva mészkövében 4R és a hójaiban —2R kristályok csoportjai fordulnak elő.

25. **Komana.** Rostos calcit jön elő. Bielz (VII. 11).

26. **Korond.** A mésztuffa egy réteges darabján fehér igen apró rhomboederek sűrű halmaza jön elő.

27. **Kovászna.** Kárpáti homokkőben ereket képez. Bielz (VII. 11).

28. **Kristyor.** Bielz (I); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98); Fellenberg (V. 190); Tóth (VI. 120); Bielz (VII. 11).

A „Valye Arszuluj“ bányában pyrittel behintett quarezkérgen fehér áttetsző R3. 4R. — 8R. — $\frac{1}{2}$ R kristályok fennőtt csoportja. A kristályok felülete többé-kevésbé egyenetlen és görbült. Ugyancsak itt baryt társaságában telérközeten apró fehér áttetsző — $\frac{1}{2}$ R kristályok sűrű csoportjai jöttek elő.

A „Hermina telér“-ben pyrit, sphalerit és galenit tartalmú telérközeten gyöngyfényű, áttetsző, gulaalakú calcit kristálycsoportok rendetlenül fennöve. Az egyes kristályok aprók és pikelyszerűen borítva egymást képezik a gula alaku csoportokat, melyeknek csucsán rendszeren egy nagyobbocskú kristály különböztethető meg, melynek alakja — 2R. R5. A calcit ily kristálycsoportjaival gyakran termés arany van össze-vissza nőve.

29. **Lunkoj.** A diabasporphyrit manduláiban a calcit szemcsék alakjában heulandit és delessit társaságában van kiválva.

30. **Macskakő.** Sárgás-fehéres, üvegfényű, öregszemcsés calcit limonittal keverve a kristályos mészkő határán.

¹⁾ Erdélyi muzeum-egylet évkönyvei. Új folyam. 1877. II. 2 sz. 56.

31. **Magura.** Bielz (I.); Péter és Pál bányában jegeczek. Ackner (II. 137); Tóth (VI. 120); Bielz (VII. 11).

32. **Nádfalva** (Tresztia). Világos fehér áttetsző kristályok Bielz (I.); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98); Fellenberg (V. 186); Tóth (II. 120); Bielz (VII. 11). Hauer és Foetterle¹⁾ szerint a calcit Nádfalván quarecz, baryt, galenit, sphalerit, pyrit és arany társaságában jön elő.

33. **Nagy-Almás.** (Hunyadm.) Bielz (I.); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98); Bielz (VIII. 11).

„Mindszent bányá“-ban mint telérasvány kékes-szürke öregszemeses calcit jön elő, melyből barnapát kéreggel bevont R3. R; R3. — $\frac{1}{2}$ R kristályok vannak mintegy kinőve. Az ásványok succesioja Dr. Koch A.²⁾ megállapítása szerint következő: a) kékes szürke szemeses mészpát, mely befelé R. — $\frac{1}{2}$ R kristályokban végződik, ezeket b) a kristályalak fentüntetésével fakó sárga kristályos barnapát kéreg vonja be, melyen c) elszórtan egyes viztisza calcit — $\frac{1}{2}$ R vagy ezek csoportjai láthatók és végre d) hófehér aragonit oszlopok vannak kifejlődve, melyeknek felülete, ritkán a belseje is calcittá alakult át.

Nagy-Almás közelében Fericsel hegység „Piatra sacca“ nevű bányájában telérközeten kristályos quareczkérge apró fehér, áttetsző — $\frac{1}{2}$ R kristályok egyenként és csoportosan fennőve. A calcit kristályok egyes gula alakú quareczkristály csoportokat fenyőtobozt utánozva kérgeznek be.

34. **Nagyág.** Bielz (I.); Ackner (II. 137); Bielz (III. 59; VII. 11); Zepharovich (IV. 98. 498; 86); szürkés fehér scalenoederek, egy opakszerű maggal és — $\frac{1}{2}$ R. Fellenberg (V. 173); Tóth (VI. 120); Höfer János szerint a calcit kissé pirosra festve a nagyágit anyaközetét képezi, azonkívül előjön a calcit fehér gyöngyház fényű gömbök alakjában egyes quareczkristályokra települve.³⁾ Kenngott⁴⁾ egy sajátos előfordulást említ Nagyágról, ugyan is fehér áttetsző R3

¹⁾ Geol. Uebersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie. Wien 1855. 60.

²⁾ Orv. természettud. Értes. Természettud. szak. 1883. VIII. 253.

³⁾ Jahrbuch der k. k. geol. Reichs-Anstalt. Wien 1866. XVI. 17.

⁴⁾ Aehnlicher Einschluss des Calcits in Calcit. Pogg. Ann. d. Phys. u. Chemie 1857. CII. 310.

(uralkodó) ∞ R. — $\frac{1}{2}$ R (alárendelt) alaku kristályok csúcsain halvány szürke, áttetsző calcit kristály emelkedik ki, melyen az uralkodó alak ∞ R, míg az R3. — $\frac{1}{2}$ R alárendelt.

a) Héjjas manganpát kérgen nagyobb fehér áttetsző R3 kristályok csoportosan fennőve. Az R3. csúcsai azonban sajátosságos kifejlődésűek, ugyanis a csúcs kraterszerű mélyedéséből — melynek szélei megfelelnek az alap R oldaléleinek, mennyiben a legtöbb R3 ilyenmű szélein az R nyomai már is kivehetők — egy rhomboeder emelkedik ki, melynek lapjai az R3 tompa élével fekszenek szembe. Ezen nagyobb, sajátosságos fejlődésű kristálycsoportokon apró töviszerű fehérés scalenoderek sűrű csoportjai vannak fennőve, melyek az alsóbb nagyobb kristálycsoportoktól fehér fénytelen likaesos kéreg réteg által vannak elválasztva.

Valószínűleg akkor, midőn még az alsóbb kristályok fejlődése nem volt még teljesen befejezve, új concentráltabb szénsavas mészsav oldatok jutottak ezen kristályok fölé, melyből a folyadék sűrűségénél fogva legelőször a kétféle fejlődésű calcit kristálycsoportokat elválasztó kéreg ülepedett le.

Az alsóbb kristályokat illetőleg felvehetnők a calcitoknál azon nem ritka képződési körülményt, midőn egy kristály mag körül rendszeren tőle elütő alaku kristály burok képződik, csak hogy ez esetben az ily képződéseknél fellépő különbség, mely akár a szín eltérésben akár a kettő közötti idegen anyagban nyilvánul, nem található, mennyiben mindkettőnek anyaga tökéletesen egynemű és folytonos.

b) Kisebb-nagyobb ellapított rhomboeder kristálycsoportok sűrűn összenőve, mintegy kérget képeznek. A rhomboederek alakja a lapok sűrű és apró kristályossága miatt nem volt meghatározható. Színe fehér, szürkésbe hajló, erős gyöngyfényű, a lapok kristályossága miatt majdnem bársonyfényű.

c) Kékes baryt táblás kristályain apró fehérés áttetsző csinos teljesen kifejlődött R3 kristályok részint egyenként és ekkor oldalvást, részint csoportokban fennőve.

d) Galenit és pyrit társaságában apró fehér — $\frac{1}{2}$ R kristályok egyenként és csoportosan fennőve.

e) A „Hajtóhegyen“ fordulnak elő fehérés vagy sárgás — $\frac{1}{2}$ R kristályok csoportjai, melyek gömbölyded háromszögű pyramisok

alakjában vagy pedig többé-kevésbé legyezőszerűen vannak fennőve szemcsés calcit kérgen.

35. **Nyirmező.** Apró szemcsés és leveles alakban jön elő heulandittal a diabasporphyrit repedéseiben, valamint az itt található jaspachatot finom erek alakjában hatja át.

36. **Offenbánya.** Bielz (I.); kettőzöpát „Baja rosia.“ Ackner (II. 137); Bielz (III. 59; VII. 11); Zepharovich (IV. 98); Fellenberg (V. 168); Tóth (VI. 118). Offenbánya leginkább calcitnak aragonit után való pseudomorphismusa által vonta magára a buvárok figyelmét. Így Fichtel J. E.¹⁾ még e század elején leírja ezen előfordulást és utána, eltekintve Zepharovich és Tóthtól, felemlítik még Kenngott²⁾, G. Rose³⁾, Fellenberg C.⁴⁾ és Peters⁵⁾ is.

a) Halvány rózsaszínű áttetsző R5. — $\frac{1}{2}$ R. R (nyoma) kristályok szemcsés, részben rudas calciton fennőve. A kristályok többen párhuzamos állásban összenőve különféle tör és szuronyoszerű csoportokat, vagy mint Peters⁶⁾ magát kifejezi „spiessige Schwert- u. Hellebarden ähnliche Formen“ képeznek, csak hogy Peters az R3. — $\frac{1}{2}$ R összalakzatot említi.

b) Telérközet egyik oldalán barnapát kérgen apró, majdnem viztisza ∞ R. — $\frac{1}{2}$ R kristályok párhuzamosan összenőtt sűrű, hyalith külemére emlékeztető csoportjai. A telérközet másik oldalán kristályos quarczkérgen chalkopyrit, pyrit és barnapát van fennőve. Egy másik példányon szürke tömör mészkövön szintén ∞ R. — $\frac{1}{2}$ R, egész 12 mm. átmérőjű kristályok sűrű csoportjai vannak fennőve. A kristályok fehéres színűek, áttetszők és üvegfényűek. A ∞ R. — $\frac{1}{2}$ R combinatiót Offenbányáról már többen említették, így Stütz⁷⁾ is körülbelől ezt akarja említeni, midőn azt írja „Offenbánya hat noch schönere häufigere Kalkspäthe, als sechseitige Säulen, beiderseits mit dreiseitiger Zuspitzung“, valamint Fellenberg E. (V. 168) és Fellenberg C.⁸⁾ is említi.

¹⁾ Mineralog'sche Bemerkungen von der Karpathen. Wien 1816. I. 168.

²⁾ Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1853. 144.

³⁾ Pogg. Ann. d. Phys. u. Chem. 1854. XCI. 149.

⁴⁾ Neues Jahrbuch für Mineral. 1861. 303.

⁵⁾ " " " " " 446.

⁶⁾ " " " " " 445.

⁷⁾ i. h. 139.

⁸⁾ i. h. 303.

c) Fehéres rudas calciton egész 34 mm. átmérőjű R. — $\frac{1}{2}$ R kristályok, mint a rudas calcitot alkotó R3-nak összalakulási alakjai vannak fennőve. A — $\frac{1}{2}$ R lapjai sávolyozottak és görbültek.

d) Telérközeten tejfehér csinos kisebb-nagyobb R5 kristályok csoportosan fennőve, melyekre apró üvegfényű baryt kristálycsoportok vannak települve. Az R5 alakot Zippe¹⁾ is említi Offenbányáról, ugyancsak Zippe említi fel Levy után — $\frac{1}{2}$ R és a leglaposabb önállóan előjövő rhomboedernek — $\frac{1}{3}$ R rosettaszerű kristálycsoportjait.

e) Fehér agyagon rózsaszínű selyemfényű, finom rostos calcit, melynek felületén egyes rostok igen hegyes scalenoederek alakjában állanak ki, melyeknek csucsán, egyeseknél, — $\frac{1}{2}$ R kivehető.

f) Ferencz és Borbála bányák telérközete (melyben galenit, sphalerit, pyrit van kiválva) üregét kristályos quarezkéreg vonja be, melyen apró — $\frac{1}{2}$ R calcit kristályok és ezeknek párhuzamosan összenőtt csoportjai vannak fennőve.

g) Offenbányán előjön öregszemeses fehér calcit, melyben zárványként borsárga öregszemeses calcit fordul elő. Ott, hol a két különböző színű anyag érintkezik, finom krétszerű kéreg van, a borsárga anyag itt scalenoederszerű kristályokat képez, melyek azonban a lapok egyenetlensége és szabálytalan kifejlődése, továbbá a kristályegyenének összenövése és a fehér calcit anyagának burkolatként való fellépése miatt nem voltak meghatározhatók.

37. **Oláh-Láposbánya.** Bielz (I.); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98); „Isteni gondviselés“ telérben szépen kifejlődött jegeczek. Fellenberg (V. 162); Tóth (VI. 117); Bielz (VII. 11.) A gyűjteményben nincs képviselve.

38. **Orlát.** A tömör mészkőben erek alakjában fordul elő. Bielz (VII. 11).

39. **Osdola.** Bielz (I.); a kárpáti homokkőben erek alakjában jön elő. Bielz (VII. 11).

40. **Pojana.** „Valea Jepi“ mállott augitporphyr breccia üregeiben kisebb-nagyobb szemcsékben fordul elő heulandit társaságában.

41. **Ponor.** Rostos. Bielz (VII. 11).

42. **Poplaka.** Az itteni mészkővekben apró kis fehér rhomboederek jönnek elő. Bielz (I.); Bielz (VII. 11).

¹⁾ Uebersicht d. Krystallg. stb. 154; 152; 153.

43. **Pürkeretz és Zajzon.** Kettőzöpát nyomai találhatók. Ackner (II. 137); Bielz (VII. 11).

44. **Rodna.** Bielz (I.); Antal, Nepomuci és Teresia aknában. Ackner (II. 137); Bielz (III. 59. VII. 11); Zepharovich (IV. 98; 85); Tóth (VI. 124). Mártonfi¹⁾ szerint egy borsárga hártvakéreggel bevont vastartalmú calcit jön elő R. oR. és egy tompább rhomboeder összalaklattal, Posepny²⁾ pedig a —R. —2R. oR kombinatiót említi fel Rodnáról.

a) Ércztelér közeten, barnapát kristály kérgén, vagy egyes quarczjegecen pyrit társaságában zöldes áttetsző calcit kristálycsoportok fordulnak elő fennőve. A kristályok — $\frac{1}{2}$ R alakkal birnak, melyek tömör szederszerű gömböket képeznek.

b) Galenit és pyrit keverék üregeiben barnapát kérgen vagy galenit, pyrit, sphalerit és chalkopyrit keverékén viztiszta üvegfényű —2R kristályok sűrű fennőtt csoportjai, helyenként szétszórva — $\frac{1}{2}$ R-ek is.

c) Sphalerit, arsenopyrit és pyrit kristályos elegyén viztiszta apró — $\frac{1}{2}$ R calcit kristályok egyenként és csoportosan fennőve.

d) „Besenyő ösvényen“ sárgás-fehéres, sugaras-rudas áttetsző calcit fordul elő, mely scalenoederek összenövése folytán jött létre. A „Tyabu popi“-n pedig szürkés fehér színű öregszemeses vaskos calcit jön elő, melyből szép rhomboederek hasíthatók. Ezen előfordulást leírta már Mártonfi³⁾ is.

45. **Roskány.** Tóth (VI. 120); fehérés áttetsző hasadási rhomboeder.

46. **Ruda.** Bielz (I.); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98); Tóth (VI. 119); Bielz (VII. 11). Posepny⁴⁾ Rudáról egy sajátosságos concentricus bekérgezési esetet említ fel, ugyanis a mag áll szabálytalan éles élű calcit töredékekből, melyeket egy kovakéreg vesz körül, úgy, hogy a magnak minden ki- és beálló szögleteit bevonja.

a) Málott zöldkő trachyt üregeiben kristályos quarczkérgen chalkopyrit és barnapát társaságában fehérés áttetsző R3. calcit kris-

1) Potlás Rodna ásv. Orv. természettud. Értes. 1880. V. 81.

2) Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1865. XV. 185.

3) Orv. természettud. Értes. 1879. IV. 81.

4) Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. Wien 1868. LVII. I. Abth. 899.

tályok — ikreket képezve oR szerint — csoportjai vannak fennőve. Egyes kristályoknál a R3 tompa élei annyira ellapulnak a lapok kristályosságánál fogva, hogy az egész kristály inkább rhomboeder mint scalenoeder jelleggel bír. A R3 csücsai mintegy elágzó, meny-nyiben rajtok igen apró — $\frac{1}{2}$ R-be végződő scalenoederek lépnek fel, egyes R3 pedig barnapát sűrű kristálycsoportjai által van bekérgezve.

b) „Victoria altárná“-ból mangan által rózsapirosra festett őregszemcsés calciton egyes R3. R kristályok csoportja fordul elő, manganpát kéregtől borítva. A kristályok halvány rózsaszínűek, majdnem fénytelenek és egy kissé evődötteknek látszanak. Egy más példányon csak R3. van kifejlődve.

c) Sárgás-fehér scalenoederszerűen összenőtt — $\frac{1}{2}$ R kristálycsoportok, melyek quarcz kristálykérgen vannak fennőve.

d) Zöldkőtrachyt üregeiben kristályos quarezkérgen fennőtt csinos chalkopyrit kristálycsoportjain majdnem víztiszta, áttetsző 4—20 mm. átmérőjű kristályok egyenként vagy sűrű csoportokban fennőve. A kristály alak — $\frac{3}{2}$ R, melynek lapjai fénylők és kristályosak.

e) Melaphyrbreccian csinos víztiszta üvegfényű R3. — 4R kristálycsoportok fennőve. A R3 lapjai finoman sávolyozottak.

f) Palás agyag üregében baryt és barnapát kristálycsoportokon egyes gömbölyödött víztiszta calcit kristályok fennőve. A kristály alakja R3. — $\frac{1}{2}$ R. Az R3 lapjai gömbölyödöttek és kristályosak, a — $\frac{1}{2}$ R-éi pedig simák és fénylők.

47. **Runk.** Rostos calcit jön elő. Bielz (VII. 11.)

48. **Sárd.** Jegeczek és jegeczés tömegek. Tóth (VI. 119.)

49. **Szász-Lóna.** Mállott trachyttufán fehéres áttetsző — 2R kristályok egyenként vagy csoportosan fennőve. A kristályok lapjai hosszrovasak, görbültek és fénytelenek. Egyes kristályok rózsabimbót utánozva fejlődvék ki.

50. **Tekerő.** Bielz (I.); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98; 86); Tóth (VI. 119); Bielz (VII. 11). Tschermak¹⁾ egy calcit pseudomorphismust ír le augit után Tekerőről, hol egy átalakult augit porphyiban számtalan igen kicsi, fehér calcit mandulákon kívül nagyobb szürkés-sárga finom szemcsés calcit részletek is jönnek elő, melyek élesen körülzárt alakjuk ($P. \infty P. \infty P.$) által első te-

¹⁾ Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. 1862. XLVI. II Abth. 485.

kintetre elárulják, hogy pseudomorphismussal van dolgunk. A calcit anyag Dr. Primics¹⁾ szerint 3 rész szénsavas mészből és egy rész serpentinszerű anyagból áll.

Tekerőn előforduló jaspachat üregeit kristályos quarcz kéreg vonja be, melyen fehérés vagy sárgás igen apró calcit kristálycsoportok vannak fennőve. A kristályok alakja oszlopszerű, ∞R vagy egy igen hegyes scalenoeder, közelebből nem volt meghatározható, melynek csúcsán $-\frac{1}{2}R$ van kifejlődve.

51. **Torda.** Bielz (I.); Tóth (VI. 123); a tömör juramészkő repedéseiben lép fel tejfehér, kis orgona sípokra emlékeztető rudas calcit, melyet rozsdavörös tömör vagy szemcsés mészpát erek vagy csíkok alakjában hat át.

52. **Toroczkó.** Bielz (I.); Tóth (VI. 118); Vivenot²⁾ szerint Toroczkónál szürkés fehér apró calcit kristálycsoportok jönnek elő.

a) Vasbányákban, limonit üregeiben vitztiszta, üvegtényű $2R$ kristályok egymás mellett sűrűn fennőtt csoportjai. Ugyancsak limoniton vitztiszta $4R$. $-2R$. $-\frac{1}{2}R$ kristály csoportok, sőt még öregszemcsés calcit is előjön.

b) „Nagy Bagoly“ nevű bérczen kristályos szemcsés mészkővön vasrozsdától festett kristálycsoportok vannak fennőve. A kristályok egy vitztiszta maggal, mely egy scalenoedernek felel meg, birnak, melyet egy tejfehér egész 1 mm. vastag calcit kéreg vesz körül, mely kéreg tovább fejlődésében ∞R . $-\frac{1}{2}R$ alakot vette fel. A ∞R lapjai rendetlen sőt hiányos kifejlődésűek, mennyiben egyes lapok a többiek rovására erősen ki vannak fejlődve s egyesek hiányzanak is, míg a $-\frac{1}{2}R$ lapjai gömbölyödtek. A scalenoedert körülvevő kéreg egyenetlen, kristályos és vasrozsdától festett.

c) A „Székelykő“ juramészkővében öregszemcsés és rudas calcit jön elő.

d) A limonit repedéseit, valamint a jaspist, achatot és szarukövet is erek alakjában tölti ki és hatja át.

53. **Törösvár.** Rostos calcit. Bielz (VII. 11).

54. **Tusnád.** Jegedetten. Tóth (VI. 117).

55. **Vajda-Hunyad.** Bielz (I.); jegeczedve Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98); Tóth (VI. 120.)

¹⁾ Orv. természettud. Ert. Természettud. szak. 1881. VI. 303.

²⁾ Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. 1869. XIX. 599.

56. **Várcza.** Bielz (I); jegecedve Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98); Tóth (VI. 120); Bielz (VII. 11).

57. **Vöröspatak.** Bielz (I.); Ackner (II, 137); Zepharovich (IV. 98; 85). A „Rákosi bányában“ csinos kis rhomboederek barnapát és quarezzsal tömör rhodochrositon Fellenberg (V. 170). A Rákosi bánya kőzete Dr. Szabó J.¹⁾ szerint orthoklas-quarztrachyt, ezt bevonja pyritdús sötétebb quarezz, erre következik rhodochrosit réteg, erre víztiszta quarezz sűrű csoportokban fennőve, s ennek kis egyénei tetejében ülnék a calcitok egyes kristályokban vagy csoportokban. A calcit belől erős üvegfényű, de kívül fénytelen, azt látszólag quarezz vagy rhodochrosit kérgezi be, mely kérgen ismét egyes pyrit kristálykák ülnék. Tóth (VI. 119); Bielz (VII. 11).

a) Orthoklas-quarztrachyton kristályos quarezzkéreg jön elő, melyen tengervizkék, áttetsző és üvegfényű, egész 30 mm. átmérőjű — $\frac{2}{3}$ R párhuzamosan egymásra nőtt kristályok csoportjai vannak fennőve. Egyes kristálycsoportok vasrozsa kéreggel vannak bevonva, mely valószínűleg a kristályos quarezzkérgen fennőtt apró pyrit kristályok átalakulásától származik.

b) Pyrit és sphalerittől áthatott tejfehér öregszemcsés calcit mint telérközvet fordul elő, melyben víztiszta, üvegfényű R3. — $\frac{1}{2}$ R kristályoknak egymás mellett párhuzamosan összenőtt csoportja fordul elő.

c) Telérközvetben — 2R kristályok sűrű csoportja, melyből termés arany lemezek emelkednek ki és ezeken ismét calcit kristálycsoportok vannak fennőve. A — 2R lapjai görbültek és kristályosak.

d) A „Lungesti bányá“ból szép halvány rózsásfehér áttetsző nagy hasadási rhomboeder van a gyűjteményben.

58. **Vulkó.** Ackner (II. 137); Hauer és Foetterle²⁾ valamint Fellenberg is (V. 178) mint telért említik. Tóth (VI. 119); Bielz (VII. 11).

Rendes előfordulás a tejfehér, kissé halvány rózsaszínű rudas calcit, mely felületükön 2—35 mm. átmérőjű R-be végződő R3 összenövése által keletkezik. Az egyes R3 rendesen csak alsó ré-

¹⁾ Az abrudbányai-verespataki bányakerület és különösen a verespataki-orlai m. kir. bányatársulati Szt. Kereszt altárna monographiája. Math. természet-tud. közlemények. Kiadja a magy. tud. Akad. Budapest 1876. XI. VIII. sz. 303.

²⁾ Geolog. Uebersicht der Bergbau der österreich. Monarchie. Wien 1855. 59.

részüikkel vannak többé-kevésbbé lazán összenőve, miután az egyes egyének könnyen elválaszthatók egymástól, máskor a R3 annyira össze vannak nőve rudas calcittá, hogy csak az R vehető ki. A kristályok általában, mint említém, tejfehérek, gyakran halvány rózsaszinbe hajlók, áttetszők, a lapok rendesen gyenge fényvel bírnak s nem ritkán fénytelenek. A mi az egyes példányokat és azok kristály alakjait illeti, következők említhetők fel:

a) R3. R. — $\frac{1}{2}$ R; a — $\frac{1}{2}$ R mint az R éleinek keskeny sávolyozott tompítása mutatkozik.

b) R3. — $\frac{1}{2}$ R; R3 nagyon érdes és egyenetlen, — $\frac{1}{2}$ R kissé gömbölyödött és finoman sávolyozott. Gyakran az R3 lapjainak párhuzamos kiálló kiszögelései miatt az egész kristály úgy néz ki, mintha alulról felfelé fokozatosan kisebbedő — $\frac{1}{2}$ R-ek kristálycsoportja volna, melyek a R3 lapjai és élei szerint helyezkedtek el és nőttek össze. A kristályok tiszták, legfeljebb egy vékony vasrozsdá kéreggel vannak bevonva.

c) Előjön az R3 önállóan is csoportokat képezve quarcz kristály kéreggel bevont pyritdús kőzetben. Egy más példányon a R3 kristályok szederszerű kristálycsoportokat képeznek, az egyes R3. tejfehérek, átlátszatlanok és csak a csúcsaik vztiszták, átlátszó és erős gyöngyfényűek.

d) Nagyobb R3. — $\frac{1}{2}$ R kristályokon igen apró R3. — $\frac{1}{2}$ R kristályok ülnek csoportosan, mintegy fürtös kérget képezve és az egész egy fehér, sósavban teljesen oldódó, krétszerű, könnyen lepattogzó, nagyon vékony kéreg által vétetik körül.

e) Egy sajátos előfordulása a calcitnak a következő: ki van fejlődve a R3, melynek csúcsán 3 kristályegyen: R vagy R. — $\frac{1}{2}$ R alakúak, mintegy összalakulást képezve az R3-mal, úgy van elhelyezve, hogy a közöttük lévő űr teljesen megfelel az alaprhomboeder egy részének. Ritkán csak két kristály egyen van a R3 csúcsán, melyek egy beálló 105° szöget képeznek. A calcit ezen előfordulását nem tarthatjuk ikernek, mert ez esetben az ikerlap legfeljebb ∞ R lehetne és ilyen eddigelé a calcitoknál nem mutatott ki. Valamint nem tarthatjuk a calcitoknál gyakran előjövő tovább növekedésnek (Fortwachsung), mivel erre okot a képződés megzavarása szolgáltat, mely rendesen az összes kristályokra kiterjed, míg ez esetben szabályszerűen kifejlődött R3. R; R3. R. — $\frac{1}{2}$ R kristályok

közt fordulnak elő, és így vagy R3. R; R3. R. — $\frac{1}{2}$ R kristályok párhuzamos összenövésével (vagy tökéletlen képződésével) van dolgunk.

f) Halvány rózsaszínű — $\frac{1}{2}$ R kristályok scalenoederszerű csoportjai vannak fennőve, míg egy más példányon szintén rózsaszínű kristálycsoportok fordulnak elő, melyeknek csucsán — $\frac{1}{2}$ R (uralkodólag) és R (alárendelten) van kifejlődve. A — $\frac{1}{2}$ R a finom sávolyozottságon kívül még sajátos lépcsőzetes ki- és beszögelésekkel bír, melyek gyakran annyira ki vannak fejlődve, hogy az R. lapjait egészen elnyomják.

g) Egy más sajátos előfordulása a calcitnak az, mely egészen a sipka-quarczra emlékeztet és melyről már Dr. Koch A. is megemlékezett.¹⁾ Ugyanis előjönnek R3. R-nek megfelelő benyomatok, melyek az említett krétszerű kéreggel vannak bevonva és ezen benyomatokon részint rudas calcit, részint egyes nagy R3. R. kristályok és ezek csoportjai fennőve. Valószínűleg a már kifejlődött R3. R. kristályokra és ezek csoportjára egy új meglehetősen tömör szénsavas mészsodát jutott, melyből az oldat tömörségénél fogva előbb csak is a fehér krétszerű kéreg ülepedett le és csak ezután képződtek a benyomatok felett előjövő calcit kristálycsoportok.

h) Szürkés színű áttetsző jókora scalenoederek, részben rudas calcitot képezve. Ezen scalenoedereket egy tejfehér calcit kéreg vonja be, melyen apró feketés szemcsés zárványok (valószínűleg pyrit, miután a rudas calcitban is szét van hintve) miatt szürkés, más-különbén víztiszta R7 (tompá élszög 119—120°, hegyes élszög 110—112°) kristályok függőlyesen vannak fennőve. Általában meglehetősen különböztetni egy belső nagy scalenoedert (melynek alakja nem volt megmagyarázható) mint magot, melyet apró R7 kristályok csoportja kéregszerűleg vesz körül.

i) Hófehér, helyenként vasrozsdától festett öregszemcsés calciton szintén vasrozsdától festett egyenetlen felületű R3. kristályok vannak fenn- és bennőve és ezeken hajszzerű lemezes és kristályos arany.

k) Tejfehér rudas calcitot sárgás halvány pirosba hajló szemcsés vastag kéreg vonja be, melynek szöveti szerkezete stalagmitokra emlékeztet.

59. **Zalatna.** Bielz (I.); Ackner (II. 137); Zepharovich (IV. 98; 86); vaskos és behintett, leveles, szemcsés és szép kristályok

¹⁾ Orv. természettud. Értes. Természettud. szak. 1883. VIII. 256.

Fellenberg (V. 178); Tóth (VI. 119). Peters C. F.¹⁾ az ércztelérekek mellékkőzetében (trachyttuffa) — $\frac{1}{2}$ R és — $\frac{1}{2}$ R. — 4R kristálycsoportokon kívül még két combinatiót említ fel: R9. ∞ R. 4R. — $\frac{1}{2}$ R, — mR és R9. 4R. — 2R. oR. A — mR Irby²⁾ számításai szerint nem más, mint — $\frac{2}{3}$ R.

Botesen a kárpáti homokkő repedéseit pyrit- és sphalerittől áthatott kristályos quarczkéreg vonja be, és az ezek közt levő űrt fehér áttetsző öregszemcsés calcit tölti ki, melyből kisebb-nagyobb R-ek hasíthatók.

60. **Zdraholez.** Tóth (VI. 120). Ezen lelőhely ép úgy, mint a már említett vukoji gazdagon és változatosan van képviselve a gyűjteményben, az előbbi Baternay ajándékozásai, az utóbbi (Vulkój) Dr. Koch A. egyet. tanár úr gyűjtései folytán.

a) Sphalerit, chalkopyrit és galenit kristályos keverékén fennőve zöldes vagy fehéres, áttetsző tonna alakú kristályok csoportja. A kristályok alakja: 4R. — 4R. — $\frac{1}{2}$ R; R3. 4R. — 4R. — $\frac{1}{2}$ R; a — $\frac{1}{2}$ R lapjain kívül, melyek simák és üvegfényűek, a többiek kristályosak és görbültek.

b) Sárgás barnapát kérgen szürkés fehér, áttetsző R3. ∞ R. kisebb-nagyobb kristályok csoportosan, ritkán egyenként fennőve. A ∞ R lapjai egyenetlenek és lapjainak fekvése csak egyes kristályokon különböztethető meg, míg nagyobb részénél egyenetlen felületű hengert képeznek, melyen már az élszögek nem vehetők ki.

c) Mállott telérkőzetben 9—11 mm. átmérőjű kékes szürke, áttetsző — $\frac{1}{2}$ R kristályok teljesen kifejlődve, szabálytalan csoportokat képeznek.

d) Feketére befutatott markasít. kérgen viztiszta üvegfényű R3. — 4R. — $\frac{1}{2}$ R kristályok csoportja.

e) Telérquarczon, barnapáton vagy pedig galenit, sphalerit, chalkopyrit keverékén párhuzamosan egymásra nőtt fehéres vagy halvány rózsaszínű, gyöngyfényű — $\frac{1}{2}$ R kristálycsoportok, egyes nagyobb quarczkristályokat kérgeznek, vagy pedig sűrű csoportokban vannak fennőve, ritkán baryt társaságában.

f) Quarcztól áthatott telérkőzetben csinos viztiszta, átlátszó, erősen fénylő kristályok csoportja fennőve. A kristályalak R3. 4R.

¹⁾ Neues Jahrbuch für Miner. 1861. 444.

²⁾ i. h. 31.

— $\frac{1}{2}$ R. —2R, valamennyi alak lapja sima és fénylő, csak a —2R fénytelen és vízszintesen rovasos.

g) Kisebb-nagyobb tejfehér kristályok sűrűn fennőtt csoportja. A kristályok egy viztisza átlátszó maggal birnak és alakjuk R3. — $\frac{1}{2}$ R (sávolyozott és görbült) —2R (nyoma).

h) Kristályos quarezkérgen — $\frac{1}{2}$ R kristályok fennőtt tömör fűrőt utánzó csoportokat képeznek. A kristálycsoportok zöldes-sárga, sárgás-fehér színűek és majdnem fénytelenek.

i) Mállott telérközeten szemcsés calcit kéreg, melyen a calcit — $\frac{2}{5}$ R (143°—143°40') lemezszerű, üvegfényű kristályai párhuzamosan összenőtt tömör csoportjai vannak fennőve és ezek közt szétszórva — $\frac{1}{2}$ R kristályok és csoportok fordulnak elő.

k) Vízisza, kissé fehéres, üvegfényű, áttetsző R3. — $\frac{1}{2}$ R (hosszrovasos) ∞ R kristályok sűrű csoportja. A kristályok általában közép nagyságúak, csak kettőnek nagysága tűnik ki. Az egyik átmérője (a melléktengelyek irányban) 40 mm., a másiké 48 mm., ugyanazon alaki és physikai tulajdonsággal birnak, mint a kisebb kristályok.

l) Tejfehér szürkésbe hajló, selyemfényű, apró és jókora kristályok csoportja. A kristályok alakja $\frac{4}{3}$ R. R3, mely azonban csak a kisebb kristályokon vehető ki, míg a nagyobb kristályok inkább rhomboeder jellegűek és lapjaik sűrűn, lépcsőzetesen, zik-zakosan kristályosak, mely lépcsőzetes kristályosodások erősen fénylők, egyes kristályoknál az R3 tompa élének megfelelő helyen, párhuzamosan haladva a rhomboeder éleivel, találkoznak. Ezen kristályokra helyenként igen apró calcit rhomboederek és quarcz kristályai vannak települve. A kristályok belseje többé-kevésbé viztisza és csak a külső rész, mely mintegy kérget képez, mutat ilyen tejfehér színbe hajló szürkés, lépcsőzetes szerkezetet, mely valószínűleg a kristály tektonikájának tökéletlen befejeződésén alapszik.¹⁾

m) Telérközeten tejfehér, áttetsző, üvegfényű kristályok sűrű csoportjai. A kristályokon egy pyramis vehető ki: $\frac{4}{3}$ P2, mely hihetőleg ∞ R-el van összalakulva.

61. **Zsákfalu.** Az oligocén márgagömbök repedéseit borsárga, apró —2R kristályok sűrű csoportjai vonják be.

¹⁾ Ezen példány a „Valye Mori“ bánya 1879-iki előfordulásából való.

62. **Zsobok.** Tóth (VI. 120); a gipsz telepek üregeit mint finom rostos és gömbös utánzó alakok töltik ki.

A mi az eddig leirt kristályalakok áttekintését illeti, az egyes termőhelyeken belől, a következő:

1. **Bohold.** — $\frac{1}{2}R$.
2. **Boicza.** mRn ; $R3$; $R3. mR$; $R3. 4R. -\frac{1}{2}R$; $R3. 4R. -2R$; $R3. 4R. -2R. -\frac{1}{2}R$; $R3. \infty R$; $-R5$; $-R5. -\frac{2}{3}R$; $\infty R. -\frac{1}{2}R$.
3. **Borrév.** — $\frac{1}{2}R$.
4. **Csáklya.** — $2R$.
5. **Csertés.** — $\frac{1}{2}R$.
6. **Csucsa és Brátka.** $R3$ vagy $R3. R$ magot — $2R. R. -\frac{1}{2}R$ vesz körül.
7. **Déva.** — $\frac{1}{2}R$.
8. **Faczebaja.** $R11$ (iker — $\frac{1}{2}R. sz.$)
9. **Füzes.** $R3$; $R3. 4R$; — $\frac{1}{4}R. 4R$.
10. **Gyalár.** — $\frac{1}{2}R$; $\infty R. -\frac{1}{2}R$; $\infty R. -\frac{1}{2}R. -\frac{2}{3}R$; $\infty R. -\frac{1}{2}R. -\frac{2}{3}R. R$.
11. **Gyergyó-Szt.-Miklós.** $R3. -\frac{1}{2}R$.
12. **Kolozsvár.** $R3$; — $2R$; — $\frac{1}{4}R$; $4R$; $R2$ (?)
13. **Kristyer.** — $\frac{1}{2}R$; — $2R. R5$; $R3. 4R. -8R. -\frac{1}{2}R$.
14. **Nagy-Almás.** — $\frac{1}{2}R$; $R3. -\frac{1}{2}R$; $R3. R$.
15. **Nagyág.** — $\frac{1}{2}R$; mR ; mRn ; $R3$; $R3. R$; $R. \infty R. -\frac{1}{2}R$ alakból $\infty R. R3. -\frac{1}{2}R$ van kinőve.
16. **Offenbánya.** — $\frac{1}{2}R$; — $\frac{1}{2}R$; $mRn. -\frac{1}{2}R$; $R3. -\frac{1}{2}R$; $R3. R. -\frac{1}{2}R$; $R5$; $R5. -\frac{1}{2}R$; $\infty R. -\frac{1}{2}R$.
17. **Rodna.** — $\frac{1}{2}R$; — $2R$; $R. oR. mR$; — $R. -2R. oR$.
18. **Ruda.** — $\frac{1}{2}R$; — $\frac{2}{3}R$; $R3$ (iker $oR. sz.$); $R3$; $R3. -\frac{1}{2}R. R3. R$; $R3. -4R$.
19. **Szász-Lóna.** — $2R$.
20. **Tekerő.** ∞R (?) — $\frac{1}{2}R$.
21. **Toroczkó.** — $2R$; $\infty R. -\frac{1}{2}R$; $4R. -2R. -\frac{1}{2}R$.
22. **Vöröspatak.** — $2R$; — $\frac{2}{3}R$; $R3. -\frac{1}{2}R$.
23. **Vulkoj.** — $\frac{1}{2}R$; $R3$; $R3. R$; $R3. R. -\frac{1}{2}R$; — $\frac{1}{2}R. R$; $R7$.
24. **Zalatna.** — $\frac{1}{2}R$; — $\frac{1}{2}R. -4R$; $R9. \infty R. 4R. -4R. -\frac{5}{4}R. -mR (= -\frac{7}{20}R)$; $R9. 4R. -2R. oR$.

25. **Zdraholcz.**

— $\frac{1}{2}$ R; — $\frac{2}{3}$ R; R3. $\frac{4}{3}$ R; R3. — $\frac{1}{2}$ R. —2R;
R3. —4R. — $\frac{1}{2}$ R; R3. 4R. — $\frac{1}{2}$ R. —2R; R3.
4R. —4R. — $\frac{1}{2}$ R; R3. ∞ R; R3. — $\frac{1}{2}$ R. ∞ R;
4R. —4R. — $\frac{1}{2}$ R; $\frac{4}{3}$ P2. ∞ R (?).

26. **Zsákfalu.**

—2R.

Ezen áttekintésből láthatjuk, hogy az erdélyi calcitokon 14 rhomboeder faj: R; — $\frac{1}{5}$ R; — $\frac{7}{10}$ R; — $\frac{1}{2}$ R; — $\frac{2}{3}$ R; — $\frac{3}{5}$ R; —R; — $\frac{5}{4}$ R; $\frac{4}{3}$ R; —2R; — $\frac{1}{4}$ R; 4R; —4R; —8R; 7 scalenoeder faj: R2, (?); R3; R5; —R5; R7; R9; R11; egy oszlop: ∞ R; egy pyramis: $\frac{4}{3}$ P2; és a véglap: oR van kifejlődve.

Ezen áttekintésből láthatjuk egyuttal azt is, hogy Erdély calcitjain leggyakoribb alakok: — $\frac{1}{2}$ R; R3; —2R; 4R; ∞ R; míg az oR, mely Irby szerint az összes alak előfordulásoknak majdnem egy harmadát képezi, csak két helyről (Rodna, Zalatna) van említve az irodalomban, én magam még nem észleltem.

Befejezésül számot kell adnom azon módokról és eszközökről is, melyekkel a kristályok élszögének és így az alakok jeleinek meghatározását eszközöltem. A kristálycsoportokból kiválasztott, legal-
kalmasabb kristályokat letörvén, így szabadon egy Meyerstein-féle érintési goniometerrel vagy Haidinger graphikai- és egyes esetekben a Casamajor-féle¹⁾ módszer szerint mértem, a szerint, a mint a kristályok nagysága és tükröző volta megengedte az egyik vagy másik módszer alkalmazását; fényverési szögmérőt nem használtam, mivel a megelőző módszerek is célhoz vezettek és új alakot az erdélyi calcitokon kimutatni nem sikerült. A kristály-élszög értékeinek megfelelő kristályjeleket Irby említett értekezésében kerestem fel. Rendesen 3—4 mérést tettem az említett módszerek szerint és ha a kapott eredmények középértéke megegyezett vagy legalább megközelítette az Irby által felsorolt élszögértékeket, nem ismételtam többször a méréseket.

¹⁾ I. Kokscharow Vorlesung, über Mineral. St. Petersburg. 1865. I. 331.

KÖNYVISMERTETÉS.

Prof. G. v. Niessl. Über die astronomischen Verhältnisse bei dem Meteoritenfalle von Mocs in Siebenbürgen am 3. Februar 1882. Sitz. ber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien II. Abth. Febr. Heft 1884. 1—11 l.

Ismerteti: Abt Antal.

Niessl G. brünni tanár és kormánytanácsostól a bécsi akadémiánál az 1884. év február havi füzetben a következő című értekezés jelent meg:

„A mocsai 1882. február 3-iki meteorhullás csillagászati viszonyairól.“

Ezen közérdekű közlemény reánk nézve, kiknek közvetlen szomszédságában e gazdag meteorhullás történt, kétszeres érdeklődéssel bir, mely körülmény eléggé indokolja, hogy a kolozsvári orvos-természettudományi társulatban is megismertessék. Van szerencsém ez oknál fogva az értekezést kivonatossal a tisztelt szakosztálynak előterjeszteni.

A meteorpályát illetőleg szerző azt mondja, hogy Koch tanár közleményei szerint a meteorpálya azimutja és az esési lap főiránya egymástól nem sokkal tért el.

A pályának becslésképeni meghatározását, mely ily ritka tűneményeknél, még akkor is, ha csak durva megközelítéssel eszközölhető is, még mindig sok tekintetben értékes, a Kolozsvárról, Maros-Vásárhelyről, Beszterczéről és Kalocsáról vett megfigyelések tették lehetségessé.

Minthogy a hullási tér északnyugoti vége Gyulatelkén, Kolozsvártól 24 kilométernyi távolságban és 238° -nyi azimut alatt s a délkeleti vége Mocson 34·3 kilométernyi távolságban és $266^{\circ}5'$ azimut alatt fekszik, a Kolozsvárt látott füstszalag pedig már $218^{\circ}6'$ -nál végződött, tehát 48° -kal előbb; azt következteti, hogy a talált meteorkövek a megfigyelt füstszalagon túl jóval tovább haladtak pályájukban. E mellett az az észlelés is szól, hogy a füstképzés ott végződött, hol a meteor fénye kezdődött. Egy segesvári megfigyelés szerint a tűnemény úgy látszott, mint ha tűzgolyó füstoszlopból törne ki.

Gyulatelkéről érkezett jelentés (lásd Koch értekezését) szerint, a füstfelhő ezen hely fölött oszlott szét, de egyik része csik alakjában még tovább terjedt délkelet felé.

Értekező nagyon valószínűnek tartja, hogy ezen meteorraj kíséretében sokkal kisebb, sőt poralakú részecskék is voltak.

Ezek a levegőben gátoltatván, a nagyobbak maradványaival együtt alkották a mezsziről látható füstszalagot. A meteorraj mintegy megszítálva érkezett azon helyre, honnan leesett s itt messzire látható maradványokat nem hagyott vissza.

Habár a Kolozsvárt észlelt keleti vége az említett füstszalagnak nem tekinthető ezen meteoritek tulajdonképeni gáthelyének, vagyis azon helynek, hol a földreesése megkezdődött, mindazonáltal annak meghatározása jó sikerrel felhasználható a további megfigyelések kiegészítéséhez. E végre kolozsvári megfigyelések által adott iránynak átmetszését kereshetjük a szórási lap hátrafelé meghosszabbított tengelyével. Minthogy a szükséges meghosszabbítás igen csekély, elég nagy bizonyossággal állítható, hogy a meteor ezen vidék fölött elvonult. Ily módon taláztatott, hogy a Kolozsvárról látott füstszalag délkeleti vége azon hely zenithjében állott, mely Válaszúttól észak-északnyugotra fekszik 2 km.-nyi távolságban, Kolozsvártól pedig 22 kilométernyire, $41^{\circ}27'$ földrajzi hosszúság és $46^{\circ}55'$ szélesség alatt. A mi pedig a füstszalag említett végpontjának magasságát illeti, mivel ezen pont 35° -nyi szög alatt látszott, a magasság 15.4 kilométert tesz. Ezen eredmény, mint értekező mondja, legfeljebb csak egy-két kilométerrel lehet elhibázva, és a tovább, délkeletre Gyulatelke és Mocs közt talált daraboknak gátpontjai még mélyebben keresendők.

Azután áttér azon positiók kiszámítására, melyekben az említett pont a többi három megfigyelési helyről látszott. Találja, hogy a jelzett pont Maros-Vásárhelytől 125.2° azimut és 11.7° magasság alatt látszott; Beszterczéről 66.7° azimut és 14.4° magasság alatt, és végre Kalocsáról 263.9° azimut, 0.8° magasság alatt. Ezen számítási eredmények, mivel az említett helyek távolabb fekszenek, mint Kolozsvár, pontosabbak, mint az utóbbi helyen történt direct megfigyelések.

A sugárzási pontot (Radiant) kiszámítva, találja, hogy annak rectascensiója, $\alpha = 264^{\circ}$; declinatója $\delta = +40^{\circ}$ és pedig $\pm 4^{\circ}$ valószínű hibával.

Ebből következik, hogy a pálya azimutja 129.3° és végpontjának hajlása a horizonthoz 18.5° . Minthogy a szórási lap azimutja

127⁰-nak találtatott, azért ezen iránykülönbség (2·3⁰) egészen az észleleti hibák határán belül fekszik s ezért feltehető, hogy valami észrevehető kitérés a pályából nem történt.

A kolozsvári észleleteket számítás útján javítva, a következő magasságokat találja:

a füstszalag kezdetére nézve . . .	26·7 km.
a „ végére „ . . .	17·1 km.
a Gyulatelke fölötti gátpontra nézve	14·4 km.
a Moos „ „ „	8·4 km.

Az utóbbi két pontra nézve azon föltevés történt, hogy a meteoritek a szalag végpontján túl is majdnem ugyanazon pályahajlással haladtak tovább, mi nagyon valószínű. A gátmagasság középértéke Gyulatelke és Moos között 11·4 kilométer (1·5 földrajzi mrtfld). A szalag felső vége azon hely tetőpontján állott, melynek földrajzi hossza 41⁰8', szélessége pedig 47⁰5·5' és a kolozsvári adatok szerint a szalag egész hossza 32·3 kilométer.

A hullási tértől Szilágy-Somlyó és környéke fekszik legtávolabb (100 km.) valamennyi hely között, a hová a robbanás hallatszott. Az innen érkezett jelentések határozottan állítják, hogy a moraj a szobákban is hallatszott, oly helyeken is, hol meteor nem volt látható. Valószínű azonban, hogy a hallott hang nem a távolfekvő esési tértől jött, hanem a pályának egy közelebbi, talán legközelebbi pontjáról jött.

Számításai szerint a meteoritek 25 kilométernyi távolságban északkeletre, s 44·6 km. magasságban vonultak el az említett hely fölött; a közeledés tehát 50 km.-ig történt. Olyan távolság ez, melynél robbanások más esetekben is észleltek, mint p. o. az Orgueil-nél esett meteoriteknél a detonatio még távolabb hallatszott, oly helyeken, a melyek fölött a meteor csekély hajlás mellett vonult el. De az utóbbi hullásnál a fény és hang között észlelt időköz határozottan bizonyítja, hogy a robbanás nem az esési helyen, hanem a pályának valamely közelebb fekvő pontjánál keletkezett. Ugrancz áll más robbanó meteorról is, mely csekély hajlással bir.

A Bereg- és Hontmegyéből érkezett és Koch tanárral közölt észleletek valószínűvé teszik, hogy a moci meteorraj már jelentékeny magasságban látható volt, és ha a kalocsai megfigyelés a pálya fekvésével összehasonlíttatik, kiderül, hogy az első felvillanás 186·5 kilométer (25·1 földr. mrtfld.) magasságban Árva-Váralya vidéke fölött történt 37⁰4' hossz.

és 49°16' szélesség alatt. A pálya tehát, mely körülbelől Dobsa, Rozsnyó és N.-Károly stb. fölött elvonult, a mennyire itt látszott, hosszabb volt 480 kilométernél. Időbecslés a pálya bizonyos hosszára nézve, melyet a gyorsaság kiszámítására lehetett volna felhasználni, a moci hullásnál bem tétetett.

A felvillanás fentemlített magassága nagyobb meteoroknál igen közönséges, és feltehető, hogy éjszakának idején még nagyobbak találattott volna, mint p. o. a Pultusknál észlelt meteoriteknél is, melyeknek közel egyenlő felvillanásai magassága (24 mrtfd.) a pálya alsó határpontjára vonatkozik. A mi pedig a moci hullásnál legtávolabbra előnyomult daraboknak gátmagasságát (8·4 km.) illeti, ez a pultuski eséshez képest, melynek gátmagassága 41·5 km. volt, feltűnő kicsiny. Ha azonban más hasonló tüneményeknél a pálya végpontja tekintetbe vétetik, a pultuski hullásnál kivételképen nagynak tűnik fel, a mint azt a következő táblázat igazolja, melyet szerző (a knyahinyai és pultuski hullások kivételével) minden körülmény kellő tekintetbevétele mellett meghatározott.

A m e t e o r h u l l á s

helye	ideje	gátmagassága kilo- méterekben
Marengo (Jova)	1875. febr. 12.	3·7
Krähenberg	1865. május 5.	8·2
Mocs	1882. febr. 3.	8·4
Weston	1807. decz. 13.	11·1
Knyahinya	1866. jun. 9.	11·9
Braunau	1847. jul. 13.	14·8
Orgueil	1864. máj. 14.	23·0
Staldalen	1876. jun. 19.	40·8
Pultusk	1868. jan. 30.	41·5
Hraschina	1751. máj. 26.	46·7 (?)

Az itt elősorolt esetek közül a pultuski hullást kivéve, mely pontosan van megvizsgálva, éppen a nagyobb értékek a kevésbbé megbízhatók, a kisebbek ellenben többnyire nagyon biztosak, sőt még a marengoi hullásnak megfelelő oly annyira feltűnő csekély magassághoz is alig férhet kétség a közlött észleletek szerint.

Megjegyzésre méltónak tartja szerző azon körülményt, hogy míg a legtöbb meteorit azon hemisphaerából jön, mely az Apex-sel szemben fekszik s azért is aránylag kisebb gyorsasággal hatol be a légkörbe, addig

a moci hullásnál a látszatos radians elongatioja az Apex-től csak $68^{\circ}5'$ volt. 32 meteorhullás közül, melyeknél ezen körülmények legalább megközelítőleg meghatározhatók voltak, csak négy van olyan kisebb elongatióval. Ezen esetek a Stannern, Orvieto, Hessle és a Tieschitz-féle. Az elsőnél különösen az elongatio nem lehetett sokkal több 20° -nál; de ez a hullás reggel 6 órakor történt, a mikor az Apex deelt.

Érdekes lesz, mondja szerző, kutatni, ha valjon az általa meghatározott sugárzási helyből a Herculesben volt-e ugyanazon évszak táján még más nagyobb meteorok esése, vagy csillaghullás is észlelve. Minthogy az, legalább közepes és déli szélességű helyekre nézve, a nap lenyugvásánál már nagyon mélyen áll, fényes nappal pedig meteorok ritkábban pontosan meghatározhatók, azért az onnan eredt meteorok közül sokat észlelni alig lehet.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

1. **A szamosujvári sétatéri tó faunájáról.** Az 1883. évi május hó közepe táján húzamos esőzésekre szép derült, napfényes idő következett, a midőn a szamosujvári sétatéri tó vize egyszerre „vérré változott“, illetőleg téglavörös színe által vonta magára figyelmemet.

A járó-kelő laikusok nem igen látszottak reflectálni e szembetűnő jelenségre s kérdezősködéseimre közömbösen jegyezték meg, hogy a víz meg van romolva, rozsdásodva s hogy ez épen nem az első eset a szamosujvári sétatéri tó tükkrén. Magam fölötte érdeklődtem a szembetűnő s egészen szokatlan jelenség iránt s a nyár folyamán szorgos figyelem tárgyává tettem a tavat. A megfigyelésnek néhány érdekes faunisticai adat lett eredménye, ezekről kívánok itt röviden megemlékezni.

A vizek színesítése tudvalevőleg különböző okokban leli magyarázatát: a medernek, a partoknak a színe, nagyobb vízi növények s különösen apróbb görcsői szervezeteknek tömeges megjelenése, szerepelhetnek mint tényezők. A „Természettudományi Közlöny“ 1883. évi Junius havi füzetében Demetzky Gyula előadja a véres eső, véres hó, vérré változott vizek vázlatos történetét s egyszersmind megemlékezik egy kis parányi szervezetről a Chlamidococcus pluvialisról, melynek roppant mennyisége vörösre festette a cink-vázákban levő vizet. Ilyenformán fölöslegesnek látom „a véres eső“ részletesebb historiájának előadásába bocsátkozni s egyszerűen reátérek a mi sétatéri tavunkon észlelt jelenségre.

A szamosujvári sétatéri — újabban népkerti — tó 3 év előtt volt jól kitakarítva, vizét a Szamos folyó Malom-árkából nyeri. A befolyással szemben, a tó másik partján, egy lebocsátott zsilip fölött ömlik ki a víz fölöslege, s így, ha nem is igen háborgatják a csolnakázók lapátjaikkal a tó tükkrét, még sincs a víz tökéletes nyugalomban, a mennyiben a be- és kifolyás, legalább a felületen, partialis áramlásban tartja. A Myriophyllum és Potamogetonnak dúsan tenyésző indái között imitt amott egy-egy csuka is megbúvik.

Ennyit a tóról, a melynek felszíne Május hó közepén egyszerre téglavörös színe által lett feltünővé. A téglavörös szín napról-napra élénkebbé vált s mind nagyobb és nagyobb területet vont be a tó tükréből. — Kiváncsi voltam tudni a színesítés okát s bemártottam egy falevelet a vízbe s mikor azt kiemeltem: a parányi szervezetek egész tömege tapadt a levél lapjaira, bársonyszerű nagy vörös foltokat képezve azon. Az így kimerített anyagot — nem lévén górcső rendelkezésem alatt — beküldöttem Dr. Scharschmidt Gyula barátomnak a kolozsvári növényteni intézetbe s Schaarsmidt barátom közbenjárása folytán Dr. Entz Géza tanár úr szíves volt egy hozzám intézett levelében reámutatni a kérdéses szervezetekben az *Euglena* sangvineára s egyszersmind felhívta figyelmemet az ily tömeges megjelenés érdekes voltára, mely az ő — kétségen kívül legjobb — tudomása szerint Magyarországról még nincs följegyezve.

Azóta naponként figyelemmel kísértem volt az *Euglenákat*.

Május hó közepén jelentek meg először és Augusztus 10-én tűntek el utoljára. Ezen időn belül kisebb-nagyobb időközökben állandóan díszesítették a tó tükrét s néha 10—14 napig is hemzsegték a felszínen. Borongós, hűvös, esős napokon a víz fenekére szálltak le, honét az eső után csak 2—3 derült, meleg nap csalta fel őket ismét.

Különösen érzékeny viselkedést mutattattak még a világosság különböző foka iránt. A reactio ilyenkor nem annyira a helyzet, mint inkább a színváltoztatásban nyilvánult. A kora reggeli órákban, napfeljötté előtt mindenütt szép, bársony zöld színű leplet képeztek a tavon s a mint a nap feljött, 1—2 percz alatt elsárgultak, később megvörösödtek azok, melyekre a tó partjain álló fák lombjai között átszűrődtek a nap sugarai. Így mind sűrűbb és nagyobb vörös foltok képződtek az *Euglena* szőnyeg bársony zöld alapján, a nap állása szerint, s mikor ez utóbbi az egész tó tükrére vetette sugarait, delelő pontjáról egészen téglavörös színű lett a tavat borító *Flagellata* szőnyeg is. Ha most hirtelen egy felhő takarta el napot, 1—2 percz alatt ismét elsárgultak s esetleg meg is zöldültek az *Euglenák*, a szerént, a mint rövidebb vagy hosszabb ideig takarta felhő a nap tányérját.

Az aquariumba helyezett *Euglenák*, a kimerítéstől számított első napot rendszeren az edény fenekén töltik el, aludt vérhez hasonló és összeállású, kocsonyás lepényt képezve azon. Másnap már jókora számmal jelennek meg a víz felületén, különösen az üveg fala mellett. Górcső alá

helyezve ez utóbbiakat, egyelőre betokozva, nyugalomban ülnék ott, 1—2 percz múlva azonban kinyújtózkodnak, felveszik általános orsó vagy citrom alakjukat, szívesen úszkálnak jobbra-balra, közbe-közbe elég gyors fordulatokat is téve a test hossz tengelye körül. Az ilyen egyének színe a test körvonalain sárgászöld, szépen kivehető vörös szemfolttal; középen sötét rozsdavörösek. Az üveg-edény fenekén lévőik rendesen gömb vagy citrom alakúak, egészen sötétek, alig a szélükön mutatnak néha egy kis sáttűnő sárgás világot.

Ennyit az Euglenákról, melyeknek ily tömeges megjelenése épen nem gyakori tünemény. Magyarországról, a mennyire utána nézhettem, ez az első följegyzés. Dr. Entz Géza ugyan már 10 év óta ismeri a kolozsvári muzeumkerti nagy tóból és a szebeni sétatér tavában is megtalálta, de sohasem észlelte oly nagy mennyiségben, hogy a vizeknek színesítése által magukra vonták volna a figyelmet.

Másod sorban egy más, szintén alsóbbrendű szervezet tömeges megjelenéséről kívánok itt megemlékezni, t. i. a Vorticellákról.

A Peritrich ázalagok ezen csinos képviselői, ugyancsak az elmúlt nyár folyamán, ha nem is mint az Euglenák, de azért szintén tömegesen fordultak elő a sétatéri tóban. Földi Jánosnál ugyan olvastam („Természeti historia. Az állatok országa. Pozsony 1801.“ 426. l.) hogy: Az örvénykék társaságban élnek, úgy, hogy gyakran ezeken összegyűlve vagynak, és akkor penész tekintetek vagyon“, mégis meglepett, mikor a sétatéri tó túkréről kimerített ilyen valósággal penészszerű foltokban egy-egy hatalmas Vorticella coloniát ismertem fel. 5—10, néha 15 mm. átmérőjű kerekded foltokat képeznek a tó túkrén s ha egy ilyen foltocskát görcső alá helyeztem, valóban elragadó szép látvány tárult elém az ezerfejú állattelepben.*)

Harmadik sorban az *Alcionella fungosa*, Pallas. tömeges megjelenését kell följegyeznem.

Ez édesvízi Bryozoák roppant mennyiségben népesítették be tavunkat és a tónak kifolyási árkat. A vízbe levert czölöpök, a Myriophyllum és Potamogetonnak különböző fajtái, a vízbe hullott faágak, az Anodonták és Uniók héjai, úgyszólván kivétel nélkül Alcyonellák telepei által voltak incrustálva. Május végén már nemcsak a vízi növények nehezítették meg a csolnakázók munkáját, hanem kiválólág a tömérdék Alcyonella te-

*) A szóban forgó Vorticellaféle valószínűleg *Carchesium polypinum* Ehrbg. volt. E. G.

lepek, melyeknek a vízi növények indáira tapadt gumóit, czölönkjeit, minden evezőcsapásra ki-kimerítette a sportsman. Ilyenformán a tavat ki kellett takarítani s midőn Junius 2-án leeresztették a vizet s ki tépászták a vízi növényeket, véka számra lehetett gyűjteni a néha gyermekfej nagyságu telepekből. Gyűjtöttem is belőlük fölös számmal, de nemcsak magam, hanem a tavat tisztító oláh és cigány napszámosok is. Kérdésemre, hogy minek tartják és minek gyűjtik ők is az Alcyonella telepeket? azt felelték, hogy ez nem egyéb, mint a „vízi gyöngy“ vagy „vízi zab“, oláhlul „vész gye apè“, melyet ők megszáritanak, porrá törnek, avaszsirral összekeverik s orvosszerű használják szakgató fájdalmak megköszvény ellen; sőt azt is hozzátették, hogy a hol bekenik az így készült kenőccsel a testet, egyelőre szúrós fájdalmat okoz, és a bőr megveresedik alatta, gyógyhatása pedig kifogástalanul biztos.

Íme, ugyan azt mondták nekem az Alcyonelláról Szamosujvárt, a mit mondtak Paszlavszkynak Deregnyőn, Felső-Magyarországban a Spongilláról. (Term. tud. Közlöny. 1881. I. f. 28—30 l.) Melyik most az igazi „Vízi gyöngy“? Az Alcyonella vagy a Spongilla? A Spongilla gömbölyű gemmulái bizonyára hasonlítanak a gyöngyszemekhez, tehát jellemző lehet reá a vízi gyöngy elnevezés; ámde az Alcyonella telepek is, ha annak egyes egyénei visszahúzzák magukat hüvelyükbe — s pedig ezt megteszik pusztá érintésre is, nemcsak a vízből való kimerítés alkalmával — valósággal gyönggyel himzett zacskókhoz, lapdákhoz hasonlítanak, a mezőségek is méltán nevezik tehát vízi gyöngynek az Alcyonellát. — Ha azonban a vízi gyöngyből készült orvosszer szúrós hatását tekintjük, akkor talán mégis a deregnyőieknek adunk igazat, helyesen jegyezvén meg Paszlavszky, hogy a Spongilla temérdek kovattú hegyének tulajdonítani azt a szúrós fájdalmat, a mit a vízi gyönggyel készült kenőcs a bőrön okoz. — Hogy a mi oláhaink miért nevezik vízi zabnak az Alcyonellát? nem tudom magyarázatát adni.

Annyi ez adatokból is kitűnik, hogy bizony a köznép nomenclatúrája sokszor igen általános habitusokra reflectalván, fölötte elasticus téreken mozog. — Találtam én Spongillát is az elmúlt nyáron és felmutattam az Alcyonellákat gyűjtő emberek előtt: Íme, ez a vízi gyöngy „Lehet, hogy az is az“ — volt reá a felelet, hanem orvosságul azért kötény számra vitték az Alcyonella telepeit.

Végül negyedik faunisticai adatul a most említett Spongilla fluviatilitist sorolom fel. — Magyarországról az édesvízi szivacsok lelőhelyeül eddig föl vannak jegyezve:

Budapest (Margó Tivadar), Balaton, Rákospatak (Kriesch János), Ó-Buda (Klein Gyula), Duna folyó (Borbás Vincze), Kolozsvár (Dezső Béla), Arad (Dadai Jenő), Deregyő (Paszlavszky József), Olt és Feketeügy folyók (Szász István és Schaarschmidt Gyula), a „Rélyi nyir“ tavai (Szász István). — Legújabb lelőhelyül constatálhatom Szamosujvárt. Szamosujvart a sétatéri tó vize egy kis árokban folydogál alá a Szamosba. Ebben az árokban csendes háborítatlan, árnyas helyen találtam az elmúlt nyáron több kisebb-nagyobb telepet rothadó ágakon, faleveleken odatapadva. A telepek jobbára ágas-bogas alakúak voltak, vagy telefonott orsó módjára vették körül a vízben levő ágakat. A Junius havában kiszedett példányok mind színtelenek, illetőleg sárgásba hajló szennyes fehérek voltak, Augusztus havában találtam zöldesbe hajló példányokat is.

Ki kell emelnem, a mi feltűnt nekem e Spongillák kihalászása alkalmával, t. i. azt a sajátságos s igen intensiv szagot, melyet a telepek árasztottak. A Spongilla ilyenmű tulajdonságáról nem emlékeznek meg, legalább a magyarországi lelőhelyek publikálói nem. E sajátságos, nehéz, átható szagot nem tudom mihez hasonlítani, de annyi minden kétséget kizárólag bizonyosnak látszik előttem, hogy az a Spongilla specialis tulajdonsága és nem a víz, iszap vagy ezekben bomlásnak indult egyéb anyagoktól származik, mint a hogy azt egyelőre magam is gondoltam.

Dr. Mártonfi Lajos.

2. Erdély alsó-tertiär echinidfaunájáról (előleges közlemény.)

Erdély alsó-tertiär képződményeinek beható tanulmányozásával már több mint tíz éve foglalkozván, jelenleg, miután a rétegzeti viszonyokkal már egészen tisztába jutottunk, az egyes rétegekbe zárt kövült faunák beható tanulmányozására kerül a sor. Ezen irányban két szorgalmas tanítványom Dr. Mártonfi Lajos¹⁾ és Dr. Vutskits György²⁾ a foraminiferákkal általában és a nummulitokkal különösen, ösztönzésemre és útmutatásom mellett már megkezdették a működést; ezúttal magam folytattam azt az echinidek osztálya igen érdekes és változatos alakjainak vizsgálásával. Erdély, illetőleg Kolozsvár vidéke, alsó-tertiär echinidjeivel először Dr.

¹⁾ A Kolozsvár vidéki harmadkori rétegek foraminiferái. Orv. term. tud. Értesítő. V. évf. 1880. Term. tud. szak. 1. füz. 5. l.

²⁾ Erdély nummulitjeiről (2 táblával). Orv. t. t. Értesítő. VIII. évf. 1883. Term. tud. szak. 2. füz. 89. l.

Pávay Elek¹ foglalkozott volt, de 12 év előtt megjelent tanulmánya hiányos és több tekintetben hibás is lévén, felesleges munkát nem véltem teljesíteni, midőn az azóta erősen fölszaporodott összes erdélyi echinideket leirtam. Leírásom az új fajok és nemek ábráival (4 táblán) a m. kir. földtani intézet évkönyveiben fog megjelenni, mely okból itten csak az általánosabb eredmények elősorolására szorítkozom, megelőző ismertetésül a megjelenendő monographiának.

Tanulmányomnak alapján Erdély alsó-tertiár rétegeiből eddigelé 50 faj ismeretes, melyek természetesen ezen rétegeknek összes emeleteiben vannak eloszolva. Pávay 1871-ben Kolozsvár vidékéről már 23 fajt sorol elő, de ezek közül részint mint synonym, részint mint kétes meghatározás, 14 faj esik el, s a kétségtelen, jól meghatározott fajok száma csak 9 marad, u. m.

Cidaris subularis, d'Archiac.

? „ *subacicularis*, Pávay.

Leiopedina Samusi, Pávay.

Laganum transilvanicum, Pávay.

Echinanthus scutella, Lamarck.

Echinolampus giganteus, Pávay.

Hemiaster nux, Desor.

Euspatangus Haynaldi, Pávay.

Eusp. elongatus, Agassiz.

Tizenkét év alatt eszközölt szorgalmas gyűjtés és a porcesedi durvamés fajainak hozzávétele által tehát csaknem megnégyszereződött az eddig Erdélyből ismert fajoknak a száma, s remélhető, hogy további kutatásoknak sikerülni fog még újabb, ritkább fajokat is napvilágra hozni.

Lássuk mindenekelőtt a leirt fajoknak függőleges elterjedését, vagyis eloszlását Erdélynek pontosan megállapított alsó-tertiár rétegeiben.)*

¹) Kolozsvár könyvékeinek földtani viszonyai. (7 tábla rajzokkal). A m. kir. földt. intézet évkönyvei. I. k. 5. füz. Budapest, 1871.

*) Erre nézve l. 1) Dr. Hofmann K. Jelentés az 1878. nyarán Szilágymegye keleti részében tett földtani részletes felvételekről. Földt. Közlöny, 1879. évf. 167. l.; valamint későbbi jelentéseit is.

2) Dr. Koch Antal: Jelentés a kolozsvári szegélyhegységben és környékén az 1882. évben végzett földtani részletes felvételről. Földt. Közlöny, 1883. évf. 33. l.

I. A közép-eocän perforata-rétegek faunája.

Psammechinus Gravesi, Desor.

Conoclypus conoideus, Agassiz.

Gualteria Damesi, n. sp.

Euspatangus Haynaldi, Pávay.

Euspatangus sp. indet.

Ezen csekélyszámú faj között az *Euspatangus Haynaldi* fordul elő legtömegesebben és van leginkább elterjedve, s azért legjellemzőbb is ezen rétegekre nézve. Két faj új lévén, csak a *Psammechinus Gravesi* jöhet tekintetbe külföldi rétegekkel való összehasonlításnál. Ezen faj csak Franciaországból ismeretes még, hol Rethenulnél (Dpt. Aisne) a durvamészben igen ritka.

II. A közép-eocän alsó durvamész-rétegek faunája.

Sismondia occitana, Desor.

Scutellina nummularia, Agassiz.

Scutella sp. indet.

Schisaster Archiaci, Cotteau.

Euspatangus Haynaldi, Pávay.

„ *transilvanicum*, Hofmann.

„ *gibbosus*, Hofmann.

Ezen rétegek is szegények tehát echinid-fajokban. Egyéni számban és vízszintes elterjedésben is a *Simondia occitana* túltesz mindannyin; a *Scutellina nummularia* már korlátoltabb előfordulású; a többi fajokat épen csak itt-ott egyes példányokban sikerült kapni. Ezen rétegekre nézve tehát legjellemzőbb a két első alak, melyek Franciaországban, Spanyolországban is bőven fordulnak elő a közép-eocän durvamészben. A *Sismondia occitana* a Kalotaszegben helyenként oly bőven fordul elő az alsó durvamészben, hogy annak különböző nagyságu tokjaitól és töredékeitől breccia-szerűvé válik, s már Hauer és Stache is kiemelik Erdély geológiájában a *scutellina*-mésző nagy elterjedését a Kalotaszegben.

III. A közép-eocän felső durvamész-rétegek faunája.

Coelopleurus equis, Agassiz.

Leiopedina Samusi, Pávay.

Scutellina rotunda, Forbes.

Echinanthus scutella, Lamarck.

Echinolampas giganteus, Pávay.

„ *cfr. silensis*, Desor.

- Hemiaster nux, Desor.
 Toxobrissus Lorioli, Bittner.
 „ sp. indet.
 Schizaster Archiaci, Cotteau.
 „ vicinalis, Agassiz.
 Prenaster alpinus, Desor.
 Macropneustes Hofmanni, n. sp.
 Euspatangus crassus, Hofmann.
 „ cfr. elongatus, Agassiz.
 Atelopatagus n. gen. transilvanicus, n. sp.

Látható ezen sorozatból, hogy a felső durvamész echinid-faunája már jóval gazdagabb, mint az előbbi rétegeké. Leginkább elterjedett és legtömegesebben előforduló fajok ezek közt az: Echinanthus scutella, Echinolampas giganteus és Euspatangus crassus, melyek nem is foglalnak el határozott szintájt a felső durvamész rétegeken belül, legfeljebb egyes, különböző szintjában levő padokban gyűlnek össze tömegesebben. A többi fajok aránylag jóval gyérebben kaphatók. Vannak köztük olyanok, melyek csupán a durvamész legfelső, már az intermediamárgába átmenő, kövületekben általában legdúsabb rétegeiben találhatók; ilyenek különösen a Coelopleurus equis, Leiopedina Samusi, Scutellina rotunda, Toxobrissus Lorioli, Schizaster Archiaci, Prenaster alpinus, Atelopatagus transilvanicus. Van továbbá több olyan faj is, mely a durvamész legfelső részében megjelenik, de fölmegey aztán a reákövetkező felső-eocän rétegekbe, hogy ottan kifejlődésének tetőpontját elérje, vagy kihaljon. Ilyenek az: Echinanthus scutella, Hemiaster nux, Schizaster vicinalis, Macropneustes Hofmanni, Euspatangus elongatus. Az Echinolampas cfr. silensis szintájt nem határozhatom meg. Az észak-nyugot-erdélyi, felső durvamészre általában a legjellemzőbb alakok tehát: két specialis erdélyi faj, t. i. az Echinolampas giganteus és Euspatangus crassus, melyek egyéb tertiär-rétegekkel való összehasonlításnál nem jöhetnek még tekintetbe. A durvamész legfelső, átmeneti szintájára nézve felemlített fajokból a Coelopleurus equis, Scutellina rotunda, Toxobrissus Lorioli, Schizaster Archiaci és Prenaster alpinus Franciaország, Belgium, Svájc, F.-Olaszország és Németország közép-eocän rétegeiben is elterjedt alakok; az Echinanthus scutella, Hemiaster nux és Euspatangus elongatus a külföldön is átmegey a felső-eocän rétegekbe, illetőleg ott van főfekvőhelyök; a Schizaster vicinalis csak a Bartonból ismeretes. Az erdélyi új fajok legszeb-

bike, a *Leiopedina Samusi* — mint említém — nálunk határozottan csak a közép-eocän legfelső szintjában fordul elő; annál meglepőbb tehát, hogy Loriol szerint Svájcban az alsó oligocän Tongrien emeletben kapták. Kérdés, nem mélyebb rétegekből lett-e bemosva a Tongrien kövületei közé? Bittner szerint F.-Olaszországban előfordul Priabona mellett, tehát a felső-eocän priabona-rétegekben, a mi már egészen közel jár az eredeti példányok fekhelyéhez.

Kitűnik mindezekből, hogy az echinid-fauna alapján is felső durvamész rétegeink nagyon jól egyeznek a Parisien emelet felső rétegeivel és az ezeknek megfelelő más vidéki nummulit-rétegekkel is.

IV. A porcesedi durvamész fannája

Cidaris cfr. *subularis*, d' Archiac.

„ cfr. *spileccensis*, Dames.

„ *Portsesdeensis*, n. sp.

„ *Bielzi* n. sp.

„ sp. indet.

Porocidaris pseudosserrata, Cott.

Conoclypus conoideus, Agassiz.

„ *Ackneri* n. sp.

Sismondia occitana, Desor.

Echinanthus Pellati, Cotteau.

Echinolampas (*Clypeolampas*) *alienus*, Bittner.

„ cfr. *globulus*, Laube.

A kövületűs porcesedi durvamésznek echinidfaunája, ha nem épen igen gazdag, de érdekes fajokat mutat fel. Feltűnő először is a *cidaris-tüskéknek* a sokasága, a mi a szabályos echinideknek uralkodására vall: kár, hogy azok tokjaiból semmi sem fekszik előttünk. Nevezetes továbbá, s a porcesedi durvamésznek jellemzésére különösen fontos *Conoclypus*-fajok gyakori előfordulása is, melyek közt az egyik igen érdekes új faj mellett a másik Európa középeocän rétegeinek egy vezérkövülete. Igen közönséges még és legtömegesebben kapható az *Echinanthus Pellati*, mely faj Biarritz vidékén a *Serpula spirulacea* tartalmú rétegekben (Bartonien), de Svájcban már a párisi emelet rétegeiben fordul elő. E szerint a porcesedi durvamész echinid-faunája is határozott közép-eocän jelleget visel magán.

V. A felső-eocän intermedia-rétegek faunája.

? *Cidaris subacicularis*, Pávay.

Leiocidaris itala, Laube sp.

- Sismondia rosacea*, Leske sp.
Laganum transilvanicum, Pávay.
Echinanthus scutella, Lamarck.
 „ *inflatus*, n. sp.
Echinolampas cfr. *affinis* (Goldf.) Agassiz.
 „ *Escheri*, Agassiz.
Hemiaster nux, Desor.
Schizaster lucidus, Laube.
 „ *ambulacrum*, Desh.
 „ *vicinalis*, Agassiz.
Macropneustes, Hofmanni, n. sp.
Euspatangus Pávayi, n. sp.
 „ cfr. *elongatus*, Ag.

Az intermedia-rétegekben eddigelé talált ezen 15 faj közül mindenestre a Spatangidae családbeli fajok fordulnak elő legtömegesebben és vannak leginkább el is terjedve; azért is legjellemzőbbek rétegeinkre. Második sorban a Clypeastridae családbeli két alak fontos, mert elterjedése meglehetősen széles, bár tömegesen nem is fordul elő sehol sem. A többi fajok egyenként fordulnak elő itt-ott, csupán az *Echinanthus inflatus* új faj jellemző a sárd-borbándi intermedia-rétegekre ottani gyakoriságánál fogva.

A mi a legjellemzőbb alakoknak fekhelyét a külföldi tertiär rétegsorozaton belül illeti, hát azok ottan is a felső-eocän (Barton-emelet) biarrítzi- és Priabona-rétegek legközönségesebb alakjaihoz tartoznak, s így rétegeinknek azonos helyzete amazokéval ezen alapon is kétségtelennek mutatkozik.

VI. A felső eocän bryozoa-rétegek faunája.

- Cidaris subularis*, d'Archiac.
 ? „ *subacicularis*, Pávay.
Leiocidaris itala, Laube.
Hemicidaris (?) *Herbichi*, n. sp.
Psammechinus sp. indet. tuskék.
Hemiaster nux, Desor. (?)
Schizaster lucidus, Laube.

Ezen fajok között a *Cidaris subularis* a legjellemzőbb ezen rétegekre, megtalálható lévén az mindenütt; de a *Leiocidaris itala* tuskéi és táblácskái is elég elterjedtek; míg a többi alakot eddigelé csupán egyes

példányokban kaptam itt-ott. Mindannyi — az új alakokat kivéve — a Priabona-rétegekben is előfordul.

VII. A hójai- és mérai-rétegek faunája.

Cyphosoma cribrum, Agassiz.

Scutella subtrigona, n. sp.

Euspatangus Pávayi, n. sp.

Ezek között az első Franciaországban és felső Olaszországban is a Barton emelet rétegeit fedő rétegekben fordul elő. Mind a három alak közt különben csupán a *Scutella subtrigona* fordul elő oly bőven, hogy rétegeinkre nézve igen jellemzőnek mondható. Helyenként — így különösen Méra vidékén — 1—2 méter vastagságú márgapadok sűrűen meg vannak töltve ezen érdekes új faj lapos tokjaival (*Scutella*-márgák.) A hozzá nagyon hasonlító *Scutella subtetragona*, Grat. már a mélyebb Bartonien emeletben fordul elő.

Kitűnt ezekből, hogy alsó tertiár-rétegeinket echinid-faunájok alapján, a legszebb összhangzásban a puhány-faunával, jól lehet egymástól elkülöníteni, megkülönböztetni s egyúttal a külföldi hasonló rétegekkel is párhuzamosítani.

Befejezésül kiemelem még egyszer az erdélyi alsó tertiár-rétegek echinid-faunájának legközönségesebb, legelterjedtebb, s így legjellemzőbb alakjait, alulról fölfelé menve a rétegsorozatban.

I. *Euspatangus Haynaldi*, Pávay.

II. *Sismondia occitana*, Desor.

III. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Echinanthus scutella, Lamarck.} \\ \text{Echinolampus giganteus, Pávay.} \\ \text{Euspatangus crassus, Hofmann.} \end{array} \right.$

IV. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Conoclypus conoideus, Agassiz.} \\ \text{Echinanthus Pellati, Cotteau.} \end{array} \right.$

V. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Schizaster lucidus, Laube.} \\ \text{„ ambulacrum, Desh.} \\ \text{„ vicinalis, Agassiz.} \\ \text{Laganum transilvanicum, Pávay.} \\ \text{Sismondia rosacea, Leske sp.} \end{array} \right.$

VI. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Cidaris subularis, d' Arch.} \\ \text{Leiocidaris itala, Laube.} \end{array} \right.$

VII. *Scutella subtrigona*, Koch.

Dr. Koch Antal.

3. Előleges közlemény a közép-eocän felső durvamészben újabb talált gerinczes-maradványokról. A mily gyakoriak, mondhatni közönségesek, Erdély közép-eocän felső durvamészrétegeiben a puhánymaradványok és alsóbbrendű állatok kövesülései; oly ritkák a gerinczesek vázrészei, melyekből az egész állatra lehet és kell következtetni. Pávay V. Elek Kolozsvár környéke földtani viszonyainak leírásában¹⁾, 1870-ben egy nagy gerinczestől származó több csontvázrészről ír le, melyek mind a kolozsmonostori gát mellett, a Szamos partját képező durvamészből kerültek ki; ezek: bordatöredékek, pajzslap-tör., egy kúpfog (Pávay kapfognak v. szagató fognak nevezi) és lapocz. Mindezeket hajlandó volt az Angolország Wight szigetén találtatott, kihalt crocodil-fajhoz tartozóknak tekinteni, melynek Owen Toliapicus új genus nevet adott. A kúp-fognak kivételével a többi csontmaradványt az erdélyi Múzeumban előtaláltam ugyan, de a kurta, felette vastag bordák első pillanatra más gerinczeshez tartozónak tetszettek, s leginkább emlékeztettek a bécsi bir. földtani intézetben levő, csaknem teljes Halitherium (Cordieri Christ. sp.) csontváz bordáira, s miután meggyőződtem, hogy a porcesdi durvamészben előforduló bordatöredékek, melyeket Meyer Hermann híres német palaeontholog már régen Halianassa sp. bordáknak határozott volt meg, tökéletesen azonosak a Kolozsvár vidékén is előfordulókkal, nem lehetett kétségem azoknak hovatartozása iránt. Azok tehát a cetek rendjének egy kihalt nemét képviselik, melyet Kaup Halitherium és Meyer H. Halianassa névvel jelölt, s melyek nálunk is, mint egyebütt, aránylag gyakran fordulnak elő az alsó harmadkori tengeri rétegekben általában, de legbővebben a felső durvamész rétegekben. Egyéb ezen állathoz tartozó csontok már sokkal ritkébbak. Ide számítom én a csigolyát, melyet az Erd. Múz. gyűjteményében előtaláltam, továbbá egy csaknem ép lapoczcsontot is, melyet pár évvel ezelőtt a kol.-monostori kőbánya durvamészében a kőfaragók kaptak és az Erd. Múzeumnak beszolgáltattak.²⁾ A múlt nyáron végre sikerült egy ezen tengeri emlőstől való zápfogat is kapnunk, de nem az eocän felső durvamészből, hanem a már oligocän mérai rétegekből, a melyekben különben a bordák is előfordulnak még. Mind a fog, mind a vele előforduló bordatöredékek, már kisebb fajra mutatnak, mint az, mely a durvamész leülepedése korában benépesíté az

¹⁾ A m. kir. földt. Intéz. évkönyvei. I. köt. 342 l.

²⁾ Ennek alakja nagyon emlékeztet a Halith. Schinzi Kaup. fajára azon rajzban, mely Bronn Lethaeá-jában, LVII. T. Fig. 2. van közölve.

erdélyi tengeröblöt. E mellett azonban a *crocodil* sp. előfordulása is kétségtelen 2 kúpfog alapján, melyek 18—20 mm. hosszúak és 7 mm. átmérőjűek alapjukon, s melyeket az Erd. Múz. Schuster Károly helybeli evang. elemi tanítótól szerzett meg, ki azokat a kolozs-monostori gátnál a szamos-martban találta.¹⁾

Ugyancsak pár év előtt a kol.-monostori kőbánya durvameszében kaptak több csigolyát és csonttöredéket, melyek határozottan egy kihalt *Delphin* től származnak. A csontmaradékok összehasonlítottván egy az egyet. állattani gyűjteményben levő, 1½ mét. hosszú *Delphinus communis* példány csontvázával, constatálható volt a közel megegyezés és az is, hogy a kihalt delphin-faj másfél méternél hosszabb állattól származott. A csontmaradványok ezek:

1. Az első szegybordacsont (*sternocostale*)-nek a mellcsont felé eső töredéke, mely 10 cm. hosszú és vastagabb végén 2.5 cm. vastag.
2. Egy bordának csigolya vége 5.5 cm. hosszú töredék, az ízület 2 cm. széles.
3. Egy hátszigolya tör. a csigolyatesttel és a tövis nyújtvánnyal.
4. A 2-ik vagy 3-ik nyakcsigolya csaknem teljesen épen. Ez aránylag igen vékony s másfélszer akkora, mint az említett *Delph. communis*-csontvázáé.

A csigolyatest átmérője 35 mm.; benne a lyukak szélessége 8 mm. A tövisnyújtvány hossza 35 mm.

A csigolyalyuk 28 mm. magas és 25 mm. széles, szívalakú.

5. Az 1 és 2 hátszigolya töredezett nyúlványokkal.

Múlt évben a kol.-monostori kőbányából újra egy érdekes gerinces-maradvány birtokába jutottunk. Ez egy teknős hátpajzsának, 4 pár bordának megfelelő, hátsó töredéke, melynek lapján is láthatók az ellapult bordák nyomai és azok harmadikán a bordanyújtvány is, mely a hátpajzs szélén kinyúlik. A hátpajzs felületén csupán a csigolyáknak és bordáknak megfelelő ellapult csontrészek varrányai láthatók, szarútablák benyomatainak semmi nyomával. Ezen körülmény és az, hogy a csontpánczél felülete sűrűn tele van szúrágás-forma mélyedésekkel, a jelenleg is Észak-Amerika délnyugati folyamaiban élő *Trionyx* nemhez tartozó állatra utal. Az előttünk fekvő töredékből következtetve, a mi kihalt *Trionyx* fajunk k. b. 28 cm. hosszú és 25 cm. széles hátpajzs-szal birt.

¹⁾ Újabban még 2 ilyen kúpfogat kaptunk, egyet a bácsi torok, egyet a Hója durvameszében.

A kol.-monostori gátnál évek előtt találtam egy lapos csonttöredéket, mely kétségtelenül szintén egy nagy teknősnak ellaposodott bordacsontja; de ennek felületén a szúrágás-forma mélyedések hiányozván, a *Trionyx* nemhez nem tartozhatik.

Legközelebb Mike Lajos gy.-monostori ref. lelkész küldött be számos töredéket egy nagy teknőstől, melyeket ő a múlt nyáron Zsobókon a felső durvamészből fejtett ki, s melyek közt különösen az állatnak koponyája kiválóan érdekes. A töredékek a hátpajzsnak különböző részei, melyeknek alsó felén lapos bordacsontokon kívül a kulcsesont és a medencecsontok nyomai is észlelhetők. A pajzscsontok felülete a *Trionyx* nemet jellemző szúrágás-forma gödrökkel van borítva, de e mellett világosan mutatják a csontpánczélt fedő szarúlemezek határainak benyomásait is, különösen egy töredéken, mely a hátpajzsnak épen az oldali szélét képezi és a szegély-szarúlemezek alakját világosan feltünteti, melyeknél fogva a *Testudo* vagy *Emys* genusra emlékeztet.

A mi a koponyát illeti, ez általános alakra hasonlít a *Chelonia* *midas* koponyájához, de a szarúlemezek alakja, száma és elrendeződése egészen eltérő, s a szúrágás-forma mélyedések is jóval kifejtettebbek, mint a *Ch. midas* koponyacsontjain észlelhető lyikak és csatornák. A koponyacsontok közül különösen a fali csontok jól feltűnnek a varrányokból történt kimozdulás miatt. Általános alakra abban üt el, hogy profilvonala nem olyan domboru, mint a *Chel. midas*-é, hanem meglehetősen lapos. Ezen koponyának méretei:

Hossza a falsont végétől az orrhegyig	11.5 cm.
Legnagyobb szélessége az alapon	10 "
Szélessége a szemgödrök hátsó vége felett	7.3 "
Legnagyobb magassága (az alsó állkapocs nélkül)	5 "
A szemgödör hossza	4.4 "
" " magassága	3.1 "

Kitűnik ezen méretekből az állatnak — melyhez tartozik — tetemes nagysága, a mely tekintetben bizonyára a legnagyobb tengeri teknősökét megközelíti.

A kövült teknősök irodalmának teljes híjában ezen előleges közleményemnek célja csupán felhívni a figyelmet ezen érdekes maradványokra; a részletes beható leírást és a maradványok rajzainak közlését másorra hagyom. Csupán azt említhetem meg, hogy Meyer Hermann 1843-ban *Trachyaspis* név alatt¹⁾ állított fel egy új teknős genus, mely

¹⁾ Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Paläont. 1843. 698 l.

némileg a mi maradványunk sajátságait mutatja. Meyer a Svájcz Waad területének molasse-homokkővéből való teknősmaradványokról szólva kiemel egyes, féregalakú gödrökkel fedett csontlemezeket, különösen bordalemezeket, melyeken ezenfelül barázdaalakú benyomások is láthatók — a szarúlemezek határaitól, melyek a csontpánczélt fedték — és pedig oly tisztán mutatják ezeket, mint a likacstalan pajzslemezű teknősök bármelyike. Meyer ezen kiváló sajátság nyomán új genushoz tartozóknak nyilvánítja azon maradványokat, melyet elnevezett *Trachyaspis*-nek. Ezen genus tehát szerinte a *Trionyx* és a *Testudo* meg *Emys* élő nemek sajátságait egyesíti magában.

A zsobóki pajzsdarabokra tagadhatlanul szinte ráillik Meyer ezen jellemzése, de a koponya *chelon*ia-szerű alkata miatt még sem lehet azt a *Trachyaspis* genussal azonosítani, annál kevésbé, miután ezen genus — úgy látszik — szintén folyóvízi alak lehetett; míg a zsobóki maradványokról hajlandóbb vagyok azt hinni, miszerint tengeri alaktól származnak. Határozott véleményt az eddigiek nyomán természetesen nem lehet nyilvánítani; de annyit mindenesetre lehet mondani, hogy ezen maradványok kiválóan érdekesek és becsesek. Nemcsak Zsobókról ismeretes már ezen új alak, de a múlt nyáron sikerült egy hátpajzs-töredéket belőle Kolozsvárt is, a kol.-monostori Szamosmart durvameszében meglegelni, s így alapos reményünk van, hogy idővel sikerülni fog talán itt is többet találni.

Kitűnik a mondottakból, hogy a felső durvamesz-rétegekben nagyrészt tengeri gerinczes-maradványok vannak eltemetve; de nem hiányzanak folyóvízi alakok sem, miből a szárazföldnek nem nagy távolságára lehet következtetni, a mi a felső durvamesz mai felületi elterjedéséből is kétségtelenül kiviláglik.

Dr. Koch Antal.

Vegyesek.

Jegyzőkönyvi kivonatok a természettud. szakülésekről.

1. Az 1884. évi január hó 25-én tartott rendes természettudományi szakülésen: a) Koch Antal értekezett „Erdély alsó tertiär echinidfaunájáról.” Ezen rétegek emeleteiből bemutatott összesen 50 fajt, köztük 10 a tudományra nézve egészen újat. (l. a jelen füzetben). b) Réthy Mór, „Az sarkított fény polározásáról”-ról tartott előadást. Ismertette az elhajlított fény elméletének fejlődését és Kirchhoff analitikai elméletéből kifejlődött saját nézetét, melyet előbb a Magy. Tud. Akad.-nak benyújtott dolgozatában, majd tökélyesbítve Wiedemann Annalen-jeiben (1880-ban) közzé tett. Szerinte az üveg- és fémrácsok anyaga az elkészítés folytán polározott állapotba jön; ezt Fröhlichnek hasonló rácsokkal tett újabb kísérletei is megerősítik; kiinduláspontul az anyag molekuláris szerkezetét és a felszín polározott voltát kell választani, ha a tüneménynek igazi physikai magyarázatát kívánjuk megtalálni. c) Entz Géza előterjesztette Mártonfi Lajos jelentését „A szamosujvári sétatéri tó faunájáról.” (l. a jelen füzetben). d) Medgyesy Béla bemutatta Erdély eklogit-közetét. A vizsgálata tárgyát képező eklogit a Csantamika havasról való (Resinár fölött). (l. a mult évfolyam III. füz.).

2. A f. é. második szakülés megtartott febr. 29-én dr. Koch Antal elnöklete alatt a tudomány-egyetem természettani intézetében. Ezen alkalommal Koch Antal egyet. tanár ismerteti „Erdély ásványainak kritikai átnézete” czimű munkájának tervezetét s felolvas belőle egyes fejezeteket. Hogy Erdély ásványairól ez ideig megjelent gyűjteményes munkák daczára is szükségesnek tartja saját tapasztalatai nyomán új összeállítást kidolgozni, ezt azal indokolja, hogy az eddigi összeállítások mind Acknernek „Mineralogie Siebenbürgens” ismeretes munkájára támaszkodnak, a mely nagyon sok téves, kétes és megbízhatatlan adatot tartalmaz. De másfelől siettetti az új s kritikai áttekintést az a körülmény is, hogy Zepharovich V. prágai egyetemi tanár a mult évben felszólította volt a szerzőt, hogy Minerallexiconjának új kiadása számára az erdélyi adatok kritikai átdolgozását vállalja el, s hogy ő ezt meg is ígérte. Szerző e dolgozatában kevesebb súlyt helyez az ásványfajok tulajdonságainak a leírására, mint inkább termőhelyeik és előfordulási módjuk megállapítására. — Parádi Kálmán gymn. tanár ismerteti a „Mathemat. u. Naturwissensch. Berichte aus Ungarn” czimű hazai tudományos folyóiratot, mely a m. tud. Akademia és a m. kir. természettudományi társulat anyagi támogatása mellett br. Eötvös Loránd, König Gyula, Szabó József, Szily Kálmán, Than Károly és Fröhlich Izidor szerkesztésében jelent meg. Kiemeli, hogy e terjedelmes kötet (417 nyolczadrétű lap) czélja a külföldnek közvetetlen belátást nyújtani a magyarhoni matematikusok és természetvizsgálók munkálataiba s e cél elérésére az illető szerzők azt a nagyobb európai nyelvet használhatják, melyben leginkább otthonosak; eddig a német és a francia nyelv használtatott. Felöleli a Tud. Akademia math. természettudományi osztályát, a természettudományi társulatot, a kolozsvári orvos-természettudományi társulatot, a n.-szebeni természettudósok egyesületét, a magyar és az erdélyi Kárpát-egyesületet, nemkülönben regisztrálja a hazai főiskolák jellemző statisztikai adatait s a nevezetesebb irodalmi jelenségeket. Ismertető véleménye szerint e vállalat egy tátongó hézagot tölt ki, mely hivatva

van Magyarország tudományos működését szélesebb európai irodalmi körökben ismertetni és reputációját kellő mértékben emelni. A kolozsvári orvos-term.-tud. társulat érdekében óhajtja, hogy a választmány találja módját, melynél fogva a szaküléseinken előterjesztett s elfogadott dolgozatok minél teljesebb kivonatai a nevezett tudományos folyóiratban közzé tétessenek.

3. Harmadik szakülés 1884. április 28-án. Elnök: Koch Antal. Előadók: Abt Antal és Koch Antal. Abt Antal egyet. tanár felolvassa Egyed Mózes reálistiskolai tanár értekezését „Az electromos szikraáramok kiegyenlítő-déséről“ s megfelelő helyeken bemutatja szerző által a természet után felvett ábrákat, melyek a szikrák útját és terjedését tüntetik elő. Szerző egy korábbi értekezésében, mely ezen Értesítő 1882. évf. I. füzetében jelent meg, a kiegyenlítő-dési folyamat inkább külső jelenségeivel foglalkozik, míg a mostani dolgozatában és az abban elősorolt kísérletekkel a folyamat belső tünetényeit kutatja és az ezekből vonható következtetésekkel foglalkozik. Jelen értekezésnek hű s egész terjedelmében való bemutatása után megjegyzi Abt Antal tanár, hogy az ilyen kényes természetű kísérleteknél, mint a szóban levők, hol a tűneményre a villamos ábra alakjára és kifejlődésére annyi sok körülménynak van befolyása, mint az üvegtábla felületének milyensége, a levegő nedvességi foka, az elektrod távolsága és alakja, a beporozás módja és ideje; és ki tudja, mi más még, a kísérletező nem lehet elég óvatos és körültekintő, kivált ha észleleteiből messze-terjedő következtetéseket akar vonni. Ő a szerzőt ugyan ügyes, kitartó és pontos kísérletezőnek ismeri, mindazonáltal egyes következtetéseit kissé merészeknek tartja. — Koch Antal egyet. tanár „Előleges közleményt terjeszt elő a középeocén felső durvamészben újabban talált gerinczes maradványokról.“ (I. a jelen füzetben).

4. Negyedik szakülés 1884. április 18-án. Abt Antal elnöklete alatt. Legelőben Pachinger Alajos gymn. tanár bemutatja eredeti rajzait az Echinorhynchus eruca boncztanából s ezzel kapcsolatosan kritikai alapon ismerteti terjedelmes dolgozatát, különösen azon adatokat, melyek mint újak a nevezett féregtől tudva levő ismereteket bővítik. — Demeter Károly gymn. tanár az erdélyi mohokról értekezik s bemutat néhány olyan lombos mohát, melyek Fuss lajstromában nincsennek felvéve, sem azoóta mint országrészünk polgárai az irodalomban nem említetnek, tehát Erdélyre nézve újak. A bemutatott és gondos leírással kísért példányok közül mint fontosabbakat a következőket emeljük ki: Orthotrichum leucomitrium, Bruch, a homoródi fürdőn egy égerfa ágáról; Fontinalis gracilis, Lindb. Malomvizén (Hunyadmegye) a Sebesfolyóból; Hipnum virescens, Boul. a Bucses futófenyő régiójában, egy patak gyors vizétől mosott mészkőről gyűjtetett. — Benkő Gábor tanárjelölt „Erdély kristályodott calcitjairól“ értekezik. Összesen 61 termőhelyet említ fel, melyek közül 36 képviselvé van részint az erd. muzeum, részint a helyi tudomány-egyetem gyűjteményeiben, a többi az irodalom alapján sorolja fel. (I. a jelen füzetben). — Abt Antal egyet. tanár ismerteti Niessl brünni tanárnak a moci meteoritkőhullás csillagászati viszonyaira vonatkozó munkáját, melynek alapjául dr. Koch Antal tanár idevonatkozó észleletei s dolgozatai szolgálnak. (I. a jelen füzetben).